SHOUT
SHARE
IT

RETURN TO

LIBRARY OF MARINE BIOLOGICAL LABORATORY

WOODS HOLE, MASS.

LOANED BY AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY

LIBRARY
OF THE
AMERICAN MUSEUM
OF NATURAL HISTORY

BIHANG

TILL

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

TJUGUÅTTONDE BANDET.

AFDELNING III.

BOTANIK, OMFATTANDE BÅDE LEFVANDE OCH FOSSILA FORMER.

STOCKHOLM 1902—1903. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

H206(67)
57

'03.3618 June 15.

A2040

INNEHÅLL AF TJUGUÅTTONDE BANDET.

Afdelning III.

(Botanik, omfattande både lefvande och fossila former.)

Sid.

1. MALME, G. O. Die Flechten der ersten Regnellschen Expedition. II. Die Gattung *Rinodina* (ACH.) STIZ. Mit 2 Figuren im Texte . . . . 1—53.
2. LINDMARK, G. Bidrag till kännedomen om de svenska *Saxifraga*-arternas yttre byggnad och individbildning. Med 5 taflor . . 1—84.
3. LINDMARK, G. Om adventiv lökbildning på stjälken hos *Lilium candidum* L. Med 1 tafla . . . . 1—9.
4. SVEDELIUS, N. Zur Kenntniss der saprophytischen Gentianacéen. Mit 11 Textfiguren . . . . 1—16.
5. CARLSON, G. W. F. Om vegetationen i några småländska sjöar. Med 1 textfigur . . . . 1—40.
6. WENNERSTEN, O. V. Teratologiska iakttagelser å Gottländska exemplar af *Juglans regia* L. Med 12 textfigurer . . . . . 1—12.
7. JOHANSSON, K. Archieracium-floran inom Dalarnes silurområde i Siljanstrakten. Med 12 taflor . . . . 1—156.
8. JÖNSSON, B. Färgbestämningar för klorofyllet hos skilda växtformer. Med 1 tafla . . . . 1—30.
9. NATHORST, A. G. Svenska växtnamn. 1. . . . . 1—72.
10. ROSENBERG, O. Ueber die Befruchtung von *Plasmopara alpina* (Johans.). Mit 2 Tafeln . . . . 1—20.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 1

DIE FLECHTEN

DER ERSTEN REGNELL'SCHEN EXPEDITION.

II.

DIE GATTUNG **RINODINA** (ACH.) STIZ.

VON

GUST. O. A:N MALME.

MIT 2 FIGUREN IM TEXTE.

MITGETHEILT AM 8. JANUAR 1902.
GEPRÜFT VON V. WITTROCK UND A. G. NATHORST.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Vorwort.

Während die Buellien eine hervorragende Rolle unter den discocarpen Krustenflechten Brasiliens spielen, treten die Arten der nahestehenden Gattung *Rinodina* sehr in den Hintergrund. Die meisten Rinodinen kommen nur an vereinzelten Fundorten vor, und fast alle treten in sehr geringer Menge auf. Da den Krustenflechten von Brasilien nur eine geringe Aufmerksamkeit seitens der reisenden Botaniker gewidmet worden ist, sind denn auch die brasilianischen Arten der Gattung *Rinodina* sehr wenig bekannt. In den einschlägigen Litteratur habe ich folgende hierhergehörige Flechten für Brasilien, Paraguay und die angrenzenden Teile von Argentinien aufgeführt gefunden:

im Jahre **1857**: *Lecanora lepida* NYL., Enum. lich. p. 115.

Rinodina lepida (NYL.) WAINIO Étud. Brés. I, p. 160.

im Jahre **1873**: *Lecidea theioplaca* FÉE in Bull. Soc. Bot. Fr. XX (1873), p. 312 (nach WAINIO).

Rinodina theioplaca (FÉE) WAINIO Étud. Brés. I, p. 164. (Nach den Bemerkungen WAINIOS, der das Originalexemplar untersucht hat, zu urteilen, ist diese Flechte besser zu den Buellien hinzuführen.)

im Jahre **1880**: *Rinodina versicolor* MÜLL. ARG. in Flora 1880, p. 18.

Steht der unten beschriebenen *Rinodina intrusa* (KREMP. & NYL.) MALME sehr nahe und ist wahrscheinlich nur eine steinbewohnende Form derselben, was aber an den unvollständigen Exemplaren im Herbar MÜLLER ARGOV. nicht zu entscheiden ist.

im Jahre **1881**: *Rinodina Araucariæ* MÜLL. ARG. in Flora 1881, p. 515.

Ist zweifelsohne eine *Rinodina lepida* (NYL.) WAINIO.

Rinodina viridis MÜLL. ARG. in Flora 1881, p. 515.

im Jahre 1884: *Dimelæna australis* MÜLL, ARG. in Flora 1884, p. 465.

Ist eine *Eurinodina* und, nach den Sporen zu urteilen, mit *R. atrocinerea* (DICKS.) ARN. verwandt.

im Jahre 1888: »*Rinodina metabolica* ANZI», MÜLL ARG., Lich. parag., p. 11 (63).

Ist die unten beschriebene *Rinodina intrusa* (KREMP. & NYL.) MALME; schon durch die Sporen von der italienischen *Rinodina metabolica* ANZI gut unterschieden. Die Var. *leioplaca* MÜLL. ARG. l. c. ist von der Hauptform gar nicht zu unterscheiden.

»*Rinodina metabolica* ANZI» var. *phæocarpa* MÜLL. ARG., Lich. parag., p. 11 (63).

Ist die unten beschriebene *Rinodina insperata* (NYL.) MALME.

Rinodina aspicilioides MÜLL. ARG., Lich. parag., p. 11 (63).

Ist zweifelsohne eine *Buellia*.

»*Rinodina cæsiella* KÖRB.», MÜLL. ARG., Lich. parag., p. 11 (63).

Ist gar nicht *Rinodina cæsiella* (FLOERKE) KÖRB., sondern nur eine Form von *Rinodina conspersa* MÜLL. ARG.

Rinodina xanthinula MÜLL. ARG., Lich. parag., p. 11 (63).

Ist eine *Buellia* und später von WAINIO (Étud. Brés. I, p. 173) als *B. lucens* WAINIO beschrieben worden.

Rinodina ornata MÜLL. ARG. in Flora 1888, p. 535.

Rinodina subtilis MÜLL. ARG. in Flora 1888, p. 536.

Eine sehr zweifelhafte Pflanze; jedenfalls keine *Rinodina*.

im Jahre 1889: *Rinodina gyalectoides* MÜLL. ARG., Lich. sebastian., p. 356.

Rinodina diffracta MÜLL. ARG., Lich. sebastian., p. 356.

Scheint nur eine Form der vorigen zu sein.

Rinodina melanotropa MÜLL. ARG., Lich. sebastian., p. 356.

Eine zweifelhafte Pflanze; wahrscheinlich keine *Rinodina*.

Rinodina argentiniana MÜLL. ARG., Lich. argent., p. 511.

»*Rinodina confragosula* (NYL.)» MÜLL. ARG., Lich. argent. p. 511.

Die von MÜLLER ARGOV. zu *Lecanora confragosula* NYL. hingeführten Exemplare aus Argentinien weichen schon durch viel kleinere, 10—12 μ lange, 6—7 μ dicke Sporen von der Capflechte ab und gehören wahrscheinlich zu einer neuen Species; eine *Rinodina* ist sie jedenfalls.

Rinodina conspersa MÜLL. ARG., Lich. argent., p. 511.

im Jahre 1890: *Rinodina griseosquamosa* WAINIO, Étud. Brés. I, p. 158.

Rinodina colorans WAINIO, Étud. Brés. I, p. 159.

Rinodina homoboloides WAINIO, Étud. Brés. I, p. 159.

Rinodina hypomelænoides WAINIO, Étud. Brés. I, p. 160.

Rinodina subsororia WAINIO, Étud. Brés. I, p. 161.

Rinodina atroumbrina WAINIO, Étud. Brés. I, p. 162.

Rinodina ferruginea WAINIO, Étud. Brés. I, p. 163.

R. hypomelænoides, *R. subsororia*, *R. atroumbrina* und *R. ferruginea* scheinen, nach den winzigen Exemplaren, die ich gesehen habe, und nach den von WAINIO gegebenen Beschreibungen zu urteilen, besser zu den Buellien hinzuführen zu sein.

Rinodina theioplacoides WAINIO, Étud. Brés. I, p. 163.

Ist meiner Ansicht nach eine *Buellia*.

Rinodina contiguella WAINIO, Étud. Brés. I, p. 164.

Ist eine *Buellia*.

Die von MÜLLER ARGOV. (in Flora 1891, p. 240) erwähnte, von E. ULE in Santa Catharina gesammelte »*Rinodina colorans* WAINIO» weicht durch das Fehlen der KOH-Reaktion des Theciums und durch verhältnismässig etwas breitere Sporen von WAINIOS Art ab. Ob sie eine neue Species ist, muss ich vorläufig dahingestellt sein lassen.

Bis jetzt sind also etwa ein Dutzend als sicher anzusehende Rinodinen aus dem betreffenden Gebiete erwähnt worden, unter denen jedoch nur acht für Brasilien angegeben worden sind. Unter den schon als brasilianisch bekannten Arten habe ich nur vier oder drei, und zwar *R. lepida* (NYL.) WAINIO, *R. gyalectoides* MÜLL. ARG., *R. griseosquamosa* WAINIO? (siehe unten!) und *R. colorans* WAINIO gesammelt. Ausserdem finden sich in meiner Sammlung *R. intrusa* (NYL. & KREMP.) MALME, *R. insperata* (NYL.) MALME und *R. conspersa* MÜLL ARG., die früher aus Paraguay, nicht aber aus Brasilien bekannt waren. *R. homobola* (NYL.) WAINIO, früher aus Neu Granada bekannt, hat sich jetzt auch als brasilianisch erwiesen.

Zu denselben füge in der vorliegenden Abhandlung nicht weniger als acht neue Species und zwar *Rinodina physciæformis*, *R. connectens*, *R. dolichospora* (die jedoch vielleicht eine Varietät der nordamerikanischen *Rinodina ascociscana* TUCK. ist), *R. megapotamica*, *R. dispersa*, *R. Regnellii*, *R. ventosa* und *R. deminuta*. In der von mir mitgebrachten Sammlung finden sich noch zwei oder drei wahrscheinlich neue Species, die ich unten beschreibe, denen aber keine neuen Namen gegeben werden, weil ich über ein zu winziges Material verfüge, um über ihre Stellung im Reinen zu sein. Ausserdem muss ich einer schon beschriebenen Art, *Catolechia tenuis* MÜLL. ARG. (Flora 1881, p. 509), einen neuen Namen — *Rinodina Mülleri* — geben, da es sich herausgestellt hat, dass diese Flechte zu der Gattung *Rinodina* gehört und eine *Rinodina tenuis* schon (von MÜLLER ARGOV. in Lich. Yatab., p. 195) beschrieben worden ist.

Im Ganzen enthalten die Sammlungen der ersten Regnell'schen Expedition neunzehn oder zwanzig Rinodinen, eine Anzahl, die, da es sich um ein tropisches oder teilweise subtropisches Gebiet handelt, gar nicht als gering anzusehen ist.

Geschichtliches. Die systematische Gliederung und die Begrenzung der Gattung Rinodina.

Den Namen *Rinodina* finden wir zum ersten Mal in ACHARII Lichenographia universalis (1810), p. 344, wo derselbe eine Sektion der Gattung *Lecanora* bezeichnet, und zwar diejenige, die durch »thallo crustaceo uniformi» gekennzeichnet ist. Elf Jahre später wurde diese Sektion von S. F. GRAY (Natural Arrangement of British Plants. Vol. I) zur Gattung erhoben.

Als das Mikroskop bei der Untersuchung der Flechten eine allgemeinere Verwendung zu finden anfing und die Sporenmerkmale bei der Aufstellung des Flechtensystems berücksichtigt wurden, gelangte man bald zu der Einsicht, dass diese Sektion oder Gattung eine sehr heterogene war. J. M. NORMAN, der den neuen Weg der Sporologen am rücksichtslosesten betrat, stellte im J. 1852[1] unter anderem eine neue Gattung *Dimelæna* auf, die durch offene, mit Thallusgehäuse versehene Apothecien und zweiteilige, dunkle Sporen gekennzeichnet wurde und sowohl strauchartige als auch blättrige und krustenartige Species in sich schloss. Zu der letzten Sektion dieser Gattung, *Placothallæ*, führte er einen kleinen Teil der Rinodinen des ACHARIUS und zwar *Lecanora oreina* ACH., *Lecanora sophodes* ACH. und die ihnen verwandte *Parmelia nimbosa* FR. Die Lichenologen jener Zeit schenkten jedoch den Norman'schen Gattungen eine sehr geringe Aufmerksamkeit. Was *Dimelæna* betrifft, ist man aber in der jüngsten Zeit zu der Einsicht gekommen, dass sie und die verwandte Gattung

---

[1] Conatus præmissus redactionis novæ generum nonnullorum lichenum (Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. VII, H. 3. — Christiania 1852), p. 19.

Dimaura NORM. [= *Buellia* (D'NTRS.)] eine sehr natürliche Gruppe bilden; sie fallen fast ganz und gar mit den Buellieen im Sinne WAINIO's zusammen.

A. MASSALONGO, der bei der Begrenzung der Gattungen (und der Tribus) auch den morphologischen Aufbau des Thallus berücksichtigte und zwar zweifelsohne zu sehr, beschrieb in demselben Jahre (1852)[1] die Sektion *Placothallæ* NORM. als eine besondere Gattung, für welche er den Namen *Rinodina* beibehielt. Einige Species aber, deren Sporen eine sehr eigentümliche Wandverdickung haben (die NORMAN unbekannt geblieben waren), brachte er zu einer anderen neuen Gattung, *Mischoblastia* MASS.[2]; diese liess er jedoch später fallen, ohne die somit erweiterte Gattung *Rinodina* wieder zu charakterisieren.

Noch einen Schritt weiter that im J. 1855 V. TREVISAN[3], indem er auf *Lecanora oreina* ACH., die am Rande strahlig gelappten Thallus hat, eine neue Gattung, *Beltraminia* TREV., gründete; und ihm folgten F. BELTRAMINI DE CASATI (1858)[4], G. W. KÖRBER (1859)[5] und TH. M. FRIES (1861)[6], nur dass sie den von NORMAN gegebenen Namen *Dimelæna* zur Verwendung brachten.

E. STIZENBERGER zog im J. 1862[7] die Gattung *Dimelæna* (NORM.) BELTR. unter *Rinodina* wieder ein, wo sie bei ihm eine besondere Sektion bildete. Über *Mischoblastia* MASS. spricht er sich nicht aus, wahrscheinlich weil MASSALONGO diese Gattung schon hatte fallen lassen.

Die von MASSALONGO und STIZENBERGER gegebene Begrenzung dürfte die Gattung *Rinodina* heutzutage bei den meisten

---

[1] Ricerche sull' autonomia dei licheni crostosi (Verona 1852), p. 14.

[2] L. c. p. 40.

[3] Nuovi studii sui licheni . . . . (Revist. period. dei lav. della Academia di sc., lett. ed arti di Padova. Vol. III. 1855.), p. 66 (sec. KREMPELHUBER). — Die von TREVISAN im J. 1851 aufgestellte Gattung *Berengeria* umfasst hauptsächlich die Rinodinen im Sinne STIZENBERGERS (vergl. unten); dieser Name wäre vielleicht dem Namen *Rinodina* vorzuziehen. Die Untergattung *Lepodium* TREV. fällt ungefähr mit der Sektion *Eurinodina* zusammen (vergl. TREVISAN, Fragmenta lichenographica. — Flora 1855.). Da aber diese Namen schon beinahe ein halbes Jahrhundert lang nicht gebraucht worden sind, finde ich es, wenigstens vorläufig, nicht angemessen, dieselben wieder zur Verwendung zu bringen.

[4] Licheni Bassanesi (Bassano 1858), p. 130.

[5] Parerga lichenologica (Breslau 1859), p. 52.

[6] Genera Heterolichenum europæa recognita (Upsala 1861.), p. 67.

[7] Beitrag zur Flechtensystematik (Bericht über die Thätigkeit der St. Gall'schen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1861. St. Gallen 1862.), p. 169.

Lichenologen haben. Dann und wann sieht man jedoch den Namen *Dimelæna* von den Anhängern der Massalongo-Körber'schen Schule benutzt. W. NYLANDER und seine Anhänger, z. B. E. LAMY DE LA CHAPELLE[1] und J. M. CROMBIE[2], haben bekanntlich die hauptsächlich sporologischen Genera der Krustenflechten nie angenommen; sie bringen denn auch die Rinodinen in die Gattung *Lecanora* (ACH.) NYL. Die »Stirps *Lecanoræ sophodis*» bei NYLANDER fällt jedoch fast vollständig mit der Gattung *Rinodina* (ACH.) STIZ. zusammen.

E. TUCKERMAN[3], der sonst die Gattung *Rinodina* in dem Sinne STIZENBERGERS behält, vereinigt aus Gründen, die mir noch unklar bleiben, mit derselben auch die Gattung *Maronea* MASS.

Die Anzahl der bis jetzt beschriebenen hierhergehörigen Species beträgt etwa zweihundert. Mehrere derselben sind aber zweifelsohne einzuziehen; besonders gilt dies von zahlreichen von NYLANDER beschriebenen europäischen und mehreren von MÜLLER ARG. beschriebenen exotischen.[4] Die Beschreibungen — besonders die der Apothecien und der Sporen — sind jedoch oft so unvollständig, dass sie gar nicht zum Identificieren der Flechte hinreichen, die Originalexemplare nicht selten so winzig und so schlecht konserviert, dass sie keineswegs zu einer erneuerten, eingehenden Untersuchung genügen, und die Angaben über die verwandtschaftlichen Beziehungen in sehr vielen Fällen sogar irreführend. Der künftige Monograph der Gattung wird deshalb, auch wenn er die Originalexemplare aller beschriebenen Species zusammenbringen könnte — was wohl höchst unwahrscheinlich ist — ganz gewiss mehrere Arten unter den unsicheren und unvollständig bekannten bleiben lassen müssen.

Andererseits giebt es in den Herbarien zahlreiche unbeschriebene neue, entweder unbenannte oder falsch benannte Species. Besonders unter den nordamerikanischen habe ich deren mehrere gefunden, was wohl daraus zu erklären ist, dass die nordamerikanischen Lichenologen in ihrem Streben, ihre heimatlichen Flechten mit den europäischen zu identificieren, zu weit gegangen sind. Auch wenn die Hälfte der jetzt veröffentlichten Namen zu den Synonymen verwiesen werden müssen, wird es sich doch bei einer Durchmusterung der grösseren Flechtenherbarien zeigen, dass die Gattung *Rinodina* eine sehr artenreiche ist.

---

[1] Vergl. Catalogue des lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne (Paris 1880), p. 67.

[2] Vergl. A monograph of lichens found in Britain. I (London 1894), p. 394.

[3] Vergl. Synopsis of the north-american lichens. I (Boston 1882.), p. 205.

[4] Die von MÜLLER ARG. (in Flora 1879, p. 165.) beschriebene *Rinodina Romeana* ist *R. confragosa* (ACH.) KOERB. — »*R. confragosa*» in MÜLLERS Herbar ist wenigstens zum grössten Teil *R. atrocinerea* (DICKS.) ARN.

Bei der grossen Anzahl der Arten ist eine Gliederung der Gattung ein dringendes Erfordernis, wenn man auf eine übersichtliche Darstellung derselben nicht ganz und gar verzichten will. STIZENBERGER[1] stellte zwar nach der Beschaffenheit des Thallus zwei Sektionen auf: *Dimelæna* (NORM.) STIZ. und *Eurinodina* STIZ., und ihm folgten mehrere andere Lichenologen. Durch diesen Schritt ist aber nicht besonders viel gewonnen worden, denn die erstere Sektion umfasst nur sehr wenige Species. Und was den Namen *Dimelæna* betrifft, ist er gar nicht glücklich gewählt. Diese Sektion enthält nämlich nur eine (oder nach der Stizenberger'schen Begrenzung vielleicht zwei) der zahlreichen von NORMAN zu der Gattung *Dimelæna* hingeführten Species. Einen neuen Namen hätte man jedoch nicht zu schaffen brauchen, denn die Gattung *Beltraminia* TREV. fällt vollständig (oder wenigstens fast vollständig) mit der betreffenden Sektion zusammen, wie schon aus der Darstellung BELTRAMINI's in Licheni Bassanesi hervorgeht. Spätere Lichenologen, z. B. J. MÜLLER ARGOV., TH. M. FRIES und E. TUCKERMAN, haben zu der Gattung oder der Sektion *Dimelæna* auch einige Arten hingezählt, die nicht mit im Centrum gefeldertem, im Umfange strahlig gelapptem, sondern mit schuppig-blättrigem oder schuppigem Thallus versehen sind. Diese weichen aber auch durch die Beschaffenheit der Sporen von den übrigen beträchtlich ab und stehen zu denselben in keinen nahen verwandtschaftlichen Beziehungen. *R. oreina* (ACH.) und verwandte Species, z. B. *R. Mülleri* MALME und *R. physciæformis* MALME, zeichnen sich nämlich nicht nur durch den Thallus, sondern auch durch kleine Apothecien und besonders durch kleine Sporen aus, deren Episporium gleichförmig und wenig verdickt ist (Fig. 1 c.); sie bilden eine sehr gut begrenzte Sektion, die vielleicht künftig als eine besondere Untergattung oder sogar Gattung betrachtet worden wird. Hinsichtlich des Thallus erinnert sie enigermassen an *Physcia* oder an *Pyxine*, die jedoch in dieser Beziehung auf einer noch höheren Entwicklungsstufe stehen und ausserdem, soweit ich kenne, durchweg grössere, wenigstens längere Sporen haben, deren Episporium stärker und öfters ungleichförmig verdickt ist. Es sei noch erwähnt, dass ich bei keiner dieser kleinsporigen Arten KOH-Reaktion im Thecium beobachtet habe. Da der Name *Dimelæna* nicht beibehalten werden kann, bringe ich für diese Sektion den Namen *Beltraminia* (TREV.) zur Geltung.

---

[1] Beitrag zur Flechtensystematik (1862), p. 169.

Die Beschaffenheit der Sporen, besonders die Verdickung des Episporiums, bietet meiner Ansicht nach, auch was die rein krustenförmigen Rinodinen betrifft, vorzügliche Charaktere für die Begrenzung von Sektionen oder Subsektionen. Der jüngst verstorbene Dr. F. ARNOLD in München hat schon im J. 1872 (Flora pp. 34—40) die Aufmerksamkeit hierauf gelenkt, ohne jedoch eine Gliederung der Gattung nach diesem Merkmale durchzuführen.

Bei *R. insperata* (NYL.) MALME und einigen verwandten Species sind die Sporen polar zweiteilig (Fig. 1 e.), weichen aber von denjenigen der Tribus *Theloschisteæ* schon durch die Farbe ab. Für diese Species stelle ich eine neue Sektion auf, der ich den Namen *Orcularia* gebe. Sie zeichnet sich ausserdem durch schwärzliches Hypothecium und lockere, oben sehr deutlich verdickte, fast geköpfte Paraphysen aus. Da die Gonidien im Marginalteile des Excipulums gewöhnlich früh absterben, sehen die Apothecien nicht selten vollständig lecideïn aus. Ob diese Sektion mit den übrigen durch Zwischenformen verbunden ist, muss ich vorläufig dahingestellt sein lassen.

Wie schon oben erwähnt wurde, stellte A. MASSALONGO im J. 1852 auf Grund der eigentümlichen Wandverdickung der Sporen eine Gattung *Mischoblastia* auf, die er jedoch später eingezogen hat. Meiner Ansicht nach bietet diese eigentümliche Ausbildung des Episporiums (Fig. 2 j.) ein wichtiges Merkmal, das die Aufstellung einer Sektion — *Mischoblastia* (MASS.) MALME — völlig begründet, besonders da es von anderen ganz auffälligen Kennzeichen begleitet wird. Die Sporen der hierhergehörigen Species werden erst spät dunkelfarbig; der Marginalteil des Excipulums enthält gewöhnlich nur wenige Gonidien, die oft früh absterben, und gleichzeitig nimmt die Rindenschicht eine mehr oder weniger schwärzliche Farbe an. Der Verlauf dieser Verfärbung des Randes des Apotheciums ist ungefähr derselbe wie bei *Pyxine Meissneri* (TUCK.). Dr. F. ARNOLD führte im J. 1872 (Flora p. 35) die europäischen Mischoblastien in eine Stirps — »Stirps *Rinodinæ teichophilæ*» — zusammen, rechnete aber zu derselben auch ein paar Species, die nicht hierher gehören, und holte sogar den Namen der »Stirps» von einer derselben. *R.* *arenaria* (HEPP) TH. FR. und die ihr sehr nahe verwandte *R. teichophila* (NYL.) ARN. sind zu der folgenden (der allergrössten) Sektion zu rechnen, bilden aber betreffs der Sporen einen Übergang zu den Mischoblastien.

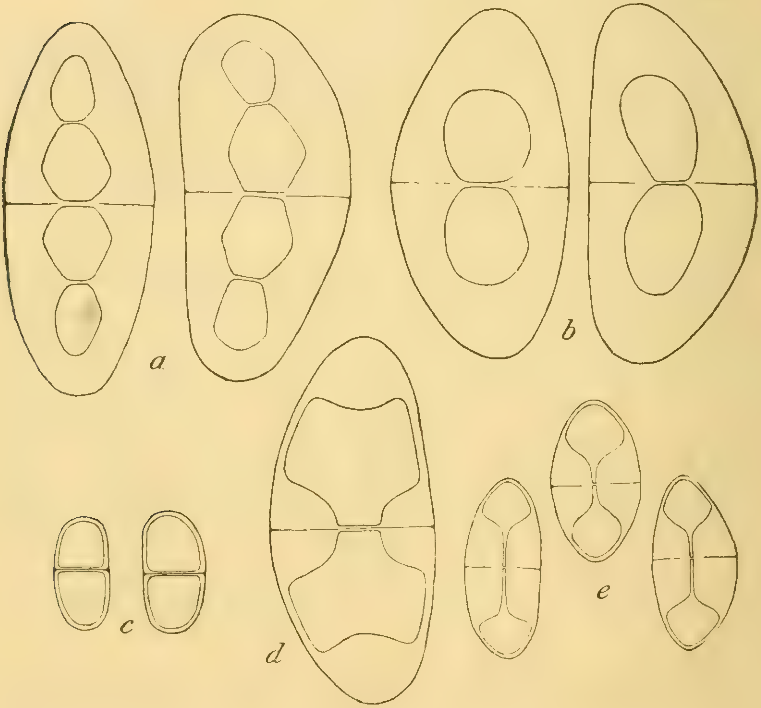


Fig. 1.

a *Rinodina homobola* (NYL.) WAINIO; b *R. dolichospora* MALME; c *R. Mülleri* MALME; d *R. turfacea* (WAHLENB.) TH. FR.; e *R. insperata* (NYL.) MALME.

Sporen. 1500/1.

Die übrigen Arten der Gattung sollen sämtlich vorläufig eine einzige Sektion bilden, für welche ich den Namen *Eurinodina* (STIZ.) beibehalte; künftig wird sie jedoch vielleicht in mehrere geteilt werden. Die verschiedenen Sporentypen (Fig. 1 d — Fig. 2 i, Fig. 2 h, Fig. 2 g, Fig. 2 f, Fig. 1 b. — Fig. 1 a) sind aber durch Zwischenformen mehrfach verbunden, und andere Merkmale habe ich nicht ausfindig machen können. Ich muss jedoch zugeben, dass z. B. *R. colobina* (ACH.) TH. FR. und *R. Bischoffii* (HEPP) KOERB. zu den übrigen in keinen engeren verwandtschaftlichen Beziehungen stehen.

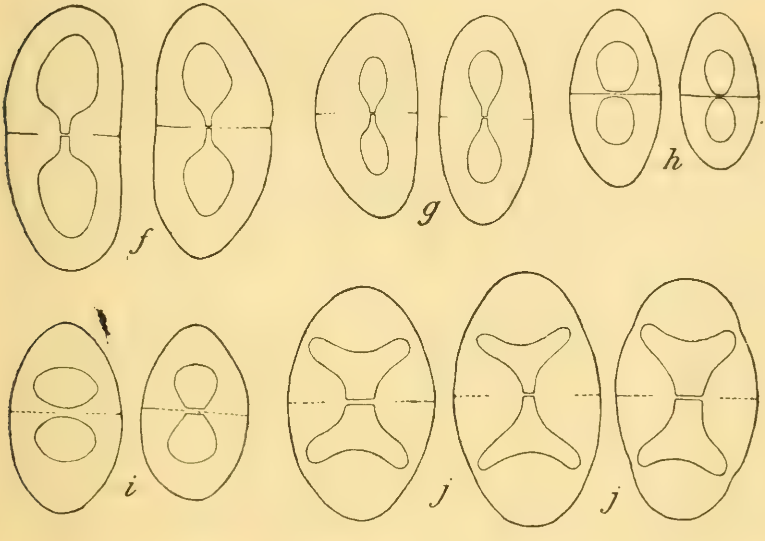


Fig. 2.

f *Rinodina colorans* WAINIO; g *R. intrusa* (KREMP. & NYL.) MALME h *R. dispersa* MALME; i *R. Regnellii* MALME; j *R. conspersa* MÜLL. ARG. Sporen. $^{1500}/_{1}$.

Über die Begrenzung dieser Sektion vergleiche das unten im systematischen Teil gesagte!

Von den Subsektionen, in die ich vorläufig diese Sektion teile, sind nur zwei (oder vielleicht drei) in Brasilien vertreten. Die eine — nach der zuerst beschriebenen Species, *R. Conradi* KOERB., *Conradia* MALME genannt — ist an den vierteiligen (in ausserbrasilianischen Arten bisweilen mauerartig vielteiligen) Sporen leicht zu erkennen (Fig. 1 a.), zweifelsohne aber mit der folgenden, z. B. mit *dolichospora* MALME, nahe verwandt.

Die andere — *Pachysporaria* MALME — ist durch das gleichförmig und sehr stark verdickte Episporium gekennzeichnet (Fig. 1 b, Fig. 2 f — i.). Oft, z. B. bei *R. intrusa* (KREMP. & NYL.) MALME, erhalten die Sporen erst spät ihre dunkle Farbe. In Skandinavien ist diese Subsektion schwach vertreten [z. B. *R. atrocinerea* (DICKS.) ARN.], in den Tropen und in warm temperierten Ländern kommen dagegen zahlreiche, hauptsächlich rindenbewohnende Species vor.

Was *R. lepida* (NYL.) WAINIO betrifft, bin ich über ihre systematische Stellung nicht ganz ins Reine gekommen. Vorläufig lasse ich sie unter den Pachysporarien stehen, sie erinnert jedoch betreffs des Episporiums einigermassen an *R. turfacea* (WAHLENB.) TH. FR. (Fig. 1 d.). Wahrscheinlich bildet sie und einige ihr verwandte Species, z. B. *R. chrysomelæna* (ACH.) TUCK., *R. thiomela* (NYL.) MÜLL. ARG. und *R. xanthophæa* (NYL.), die sämtlich mit gelbem oder mehr oder weniger gelblichem Thallus versehen sind, eine besondere Subsektion.

Der bei den skandinavischen Rinodinen häufig [z. B. bei *R. turfacea* (WAHLENB.) TH. FR., *R. lævigata* (ACH.) MALME, *R. exigua* (ACH.) ARN. und *R. confragosa* (ACH.) ARN.] vorkommende Sporentypus ist mir sonst bei keiner brasilianischen oder paraguayischen Species bekannt. Ebenso wenig kenne ich irgend eine südamerikanische, rein krustenförmige Species mit gleichförmig und wenig verdicktem Episporium [wie bei *R. sophodes* (ACH.) HELLB.]

Zweifelsohne steht *Rinodina* zu den Gattungen *Physcia* und *Pyxine* in recht engen verwandtschaftlichen Beziehungen, unzweideutige Zwischenformen habe ich jedoch nicht gefunden. Die Grenzen gegen *Buellia* sind dagegen unsicher und verwischt, was schon aus der Thatsache hervorgeht, dass einige Species bald zu *Rinodina* (*Lecanora*), bald zu *Buellia* (*Lecidea*) gebracht worden sind. Vielleicht werden die beiden Gattungen vereinigt werden müssen, wie es schon mit den beiden analogen Theloschistaceen-Gattungen *Caloplaca* und *Blastenia*, und zwar mit vollem Rechte, geschehen ist. Die Sporen der Buellien gehören zwar öfters zu dem *Beltraminia*-Typus, es kommen aber auch die anderen bei den Rinodinen auftretenden Sporentypen innerhalb der Gattung *Buellia*, wie sie heutzutage gewöhnlich begrenzt wird, vor, z. B. der *Conradia*-Typus bei *B. placodiomorpha* WAINIO, der *Pachysporaria*-Typus bei einer von mir in Matto Grosso gesammelten, noch nicht beschriebenen, ungewöhnlich gross-sporigen Art, der *Mischoblastia*-Typus bei *B. atrofuscata* WAINIO, der *Orcularia*-Typus bei einer von mir in Rio Grande do Sul mehrfach gesammelten, noch nicht beschriebenen Art u. s. w. Wenn ich Gelegenheit bekomme, die Bearbeitung der Buellien der ersten Regnell'schen Expedition zu beendigen, werde ich auf die Frage von der Vereinigung der beiden betreffenden Gattungen des Näheren eingehen.

Bei der noch sehr unvollständigen Kenntnis von den Rinodinen Südamerikas, dürfte kaum etwas Allgemeines über ihre geographische Verbreitung gesagt werden können. Ich verweise deshalb betreffs der Verbreitung auf die im systematischen Teile gegebenen, ausführlichen Fundortsangaben. Nur darauf möchte ich hier die Aufmerksamkeit lenken, dass keine einzige skandinavische Species in Brasilien oder Paraguay angetroffen worden ist. Überhaupt scheint mir die Anzahl der kosmopolitischen Flechten-species, sogar diejenige der den nördlichen und den südlichen gemässigten oder kalten Ländern gemeinsamen, eine sehr geringe zu sein. Viele diesbezügliche Angaben der Litteratur haben eine genaue Nachprüfung sehr vonnöten.

Rinodina (ACH.) STIZ.

STIZENBERGER, Beitrag zur Flechten-systematik (1862), p. 169.

MASSALONGO, Ricerche sull' autonomia dei Licheni crostosi (1852), p. 14 (emend.); KOERBER, Systema lichenum Germaniæ (1855), p 122 (emend.); TH. M. FRIES, Genera Heterolichenum (1861), p. 71 (emend.); TH. M. FRIES, Lichenographia scandinavica (1871), p. 192; TUCKERMAN, Synopsis of the North american Lichens. I (1882), p. 205 (p. p. max.); WAINIO, Etudes sur la classification . . . . des lichens du Brésil (1890), p. 157; etc.

Lecanora sect. *Rinodina* ACH.; ACHARIUS, Lichenographia universalis (1810), p. 344 (p. p. min.).

Dimelæna NORM.; NORMAN, Conatus præmissus . . . . (1852), p. 19 (p. p. min.); BELTRAMINI DE CASATI, Licheni Bassanesi (1858), p. 130 (emend.); etc.

Mischoblastia MASS.; MASSALONGO, Ricerche sull' autonomia dei Licheni crostosi (1852), p. 40 (emend.).

Lecanoræ sp. NYLANDER aliique.

(Videas supra p. 7—9.)

Thallus heteromericus, aut crustaceus v. squamulosus, aut centro crustaceus, ambitu laciniato-effiguratus, hyphis medullaribus substrato arcte affixus. Stratum corticale aut bene evolutum, parenchymaticum, ex hyphis (verisimiliter semper) verticalibus, arcte conglutinatis, creberrime septatis, saltem inferne leptodermaticis formatum, aut tenuissimum et p. p. majore subamorphum. Stratum gonidiale in thallis melius evolutis a strato medullari sat bene distinctum, ex hyphis leptodermaticis, crebre septatis, reticulatim implexis contextum, gonidia læte viridia, subglobosa, protococcoidea fovens. Stratum medullare aut tenue, aut sat crassum et ex hyphis formatum tenuibus, leptodermaticis, irregulariter implexis v. in laciniis marginalibus p. p. maxima longitudinalibus (inferioribus sæpe ± pachydermaticis obscuratisque).

Apothecia lecanorina, thallo persistenter innata v. vulgo emergentia, adpressa v. adnata, disco atro v. saltem obscuro, persistenter plano v. demum convexulo, margine aut persistente, aut subexcluso. Pars marginalis excipuli saltem primum gonidia fovens, strato corticali parenchymatico, aut superne conspicue attenuato, aut non attenuato et tum sæpe nigricante, strato medullari aut bene evoluto et gonidia numerosa fovente, aut subinconspicuo, gonidiis paucis, mox emarcescentibus emortuisque (margo proprius subnullus v. ± bene evolutus). Paraphyses graciles, subsimplices v. superne nonnihil ramosæ et sæpe ± arcte cohærentes. Sporæ 8:næ, rarius plures (*R. polyspora* TH. FR., *R. ramulicola* KERNST.), saltem demum fuscæ, dyblastæ, rarius tetrablastæ v. submurales, episporio sæpe valde (et vario modio) incrassato.

Pycnoconidangia (spermogonia), quantum cognita, irregulariter lageniformia, thallo immersa, ostiolo obscurato. Pycnoconidia (spermatia) minima, recta, oblonga, cylindrica v. bacillaria, sterigmatibus articulatis affixa.

Genus *Buelliæ* arctissime affine; limites incerti mihi videntur, ulterius observandi examinandique. A *Physcia* (nec non a *Pyxine*) jam indole thalli differt; *Beltraminiæ*, quæ quoad thallum hoc genus in memoriam nonnihil revocant, sporis apotheciisque minoribus, episporio æqualiter et haud multum incrassato recedunt.

Conspectus sectionum specierumque

in hoc opusculo descriptarum.

I. Thallus ambitu laciniato-effiguratus s. lobato-radiatus. (Apothecia parva, hypothecio semper pallido, parte marginali excipuli gonidia semper persistenterque fovente. Sporæ parvæ, mox obscuratæ, episporio æqualiter et haud multum incrassato.)

Sectio **Beltraminia** (TREV.) MALME.

1) Thallus fuligineus, fuligineo-olivaceus v. brunneolus. Sporæ vulgo 9—11 μ longæ, 4,5—5,5 μ crassæ.

1) *R. Mülleri* MALME.

2) Thallus albidus v. glaucescenti-cinereus. Sporæ vulgo 8—9,5 μ longæ, 4,5—5,5 μ crassæ.

2) *R. physciæformis* MALME.

II. Thallus omnino crustaceus v. e squamulis subæqualibus compositus.

1) Episporium sat æqualiter et vulgo valde incrassatum. Pars marginalis excipuli (saltem vulgo) gonidia numerosa persistenter fovens.
Sectio **Eurinodina** (STIZ.) MALME.

A) Sporæ tetrablastæ.
Subsectio **Conradia** MALME.

a) Sporæ vulgo 30—35 μ longæ, 12—14 μ crassæ. Thallus rimoso-areolatus granulatusque, cinereus v. cinereo-brunneolus. Thecium superne KOH roseoviolascens.
3) *R. homobola* (NYL.) WAINIO.

b) Sporæ vulgo 22—26 μ longæ, 10,5—13 μ crassæ. Thallus subcontinuus, lævigatus, albidus v. albido-cinereus. Thecium KOH non reagens.
4) *R. connectens* MALME.

B) Sporæ dyblastæ.
Subsectio **Pachysporaria** MALME.

a) Thallus flavus. Sporæ vulgo 20—25 μ longæ, 10—11 μ crassæ.
5) *R. lepida* (NYL.) WAINIO.

b) Thallus albidus, cinereus v. obscurascens.
α) Sporæ ultra 25 μ longæ et 13 μ crassæ (vulgo 28—32 μ longæ, 14—15,5 crassæ).
6) *R. dolichospora* MALME.

β) Sporæ infra 25 μ longæ et 13 μ crassæ.
*) Thecium superne KOH roseo-violascens. (Sporæ vulgo 18—22 μ longæ, 8,5—11 μ crassæ.)
7) *R. colorans* WAINIO.

**) Thecium KOH non reagens.
†) Sporæ diu subhyalinæ. Hypothallus cum thallo concolor [Thallus vulgo subcontinuus. Discus apotheciorum

fuligineo-castaneus — cinnamomeo-ater, raro ater.]

♀) Thallus disperse areolatus v. subsquamulosus, centrum versus rimoso-areolatus. (Apothecia vulgo $0{,}_5$—$0{,}_8$ mm. lata, margine saltem primum crasso. Thecium circiter 125 μ altum. Sporæ 17—20 μ longæ, 8—10 μ crassæ. Corticola.)

8) *R. megapotamica* MALME.

♀♀) Thallus subcontinuus v. rimoso-areolatus, numquam subsquamulosus.

♂) Sporæ 18—20 μ longæ, 8—10 μ crassæ. Apothecia $0{,}_{25}$—$0{,}_5$ mm. lata, margine tenui. Thecium 90—100 μ altum. Vulgo corticola.

9) *R. intrusa* (KREMP. & NYL.) MALME.

♂♂) Sporæ 15—17 μ longæ, 7—8 μ crassæ. Apothecia $0{,}_{25}$—$0{,}_{33}$ mm. lata, margine tenui. Thecium 60—70 μ altum. Saxicola.

10) *R. gyalectoides* MÜLL. ARG.

††) Sporæ mox fuscescentes. Hypothallus ater v. nigricans. [Thallus subsquamulosus, disperse areolatus v. rimoso-areolatus, numquam continuus. Discus apotheciorum vulgo ater, rarius cinnamomeo-ater.]

♀) Sporæ 6—7 μ crassæ, 13—16 μ longæ. Thallus subsquamulosus v. disperse areolatus, albidus v. glaucescens. Corticola.

11) *R. dispersa* MALME.

♀♀) Sporæ vulgo 9—10 μ crassæ. Thallus rimoso-areolatus v. disperse areolatus. Saxicola.

♂) Apothecia 0,15—0,3 mm. lata, margine tenui, haud multum prominente. Thallus cinereus v. fuscescenti-cinereus. Sporæ 15—17 μ longæ, 9—10 μ crassæ.
12) *R. ventosa* Malme.

♂♂) Apothecia 0,5—0,75 mm. lata margine sat crasso, primum valde elevato. Thallus fusco-cinereus v. cinereo-brunneolus. Sporæ 16—18 μ longæ, 8—10 μ crassæ.
13) *R. Regnellii* Malme.

2) Episporium valde inæqualiter incrassatum. Gonidia in parte marginali excipuli inclusa pauca, demum emarcescentia et sæpe omnino emortua.

A) Sporæ mischoblastio-morphæ. Hypothecium persistenter pallidum.
Sectio **Mischoblastia** (Mass.) Malme.

a) Sporæ vulgo 20—23 μ longæ, 11—13 μ crassæ. Thecium 100—120 μ altum.
14) *R. conspersa* Müll. Arg.

b) Sporæ vulgo 16—18 μ longæ, 8—9 μ crassæ. Thecium circiter 80 μ altum.
15) *R. deminuta* Malme.

B) Sporæ polaridyblastæ. Hypothecium vulgo demum fuscescens.
Sectio **Orcularia** Malme.

Sporæ 14—16 μ longæ, 6,5—8 μ crassæ.
16) *R. insperata* (Nyl.) Malme.

Sect. **Beltraminia** (Trev.) Malme.

Beltraminia Trev. (genus); V. Trevisan, Nuovii studii sui licheni (1855), p. 66 (sec. Krempelhuber).

Dimelæna (Norm.) Beltr. (genus); F. Beltramini de Casati, Licheni Bassanesi (1858), p. 130. — G. W. Koerber, Parerga lichenologica (1859), p. 52. — Th. M. Fries, Genera Heterolichenum (1861), p. 67.

Dimelæna (NORM.) STIZ. (sectio): E. STIZENBERGER Beitrag zur Flechtensystematik (1862), p. 169. — TH. M. FRIES, Lichenographia scandinavica (1871), p. 192 [excl. *R. nimbosa* (FR.) TH. FR.].

Sectio non solum thallo ambitu laciniato-effigurato sed etiam sporis parvis, mox obscuratis, episporio æqualiter et haud multum incrassato, apotheciis minutis, thecio minus alto etc. bene distincta. A *Pyxine* jam sporarum indole et reactione KOH in thecio provocata longe recedit; neque cum speciebus parvis generis *Physciæ* confundenda esse mihi videtur.

Præter species hoc loco descriptas ad hanc sectionem pertinent *R. oreina* (ACH.) WAINIO (= *Lecanora mougeotioides* NYL.), *R. Hueana* WAINIO (= *Lecanora oreina* NYL. = *Rinodina oreina* MASS. sec. TH. M. FRIES), *R. thysanota* TUCK. et verisimiliter *R. radiata* TUCK.

Excludendæ sunt species thallo squamoso v. squamuloso munitæ, ex. gr. *R. phæocarpa* (FLOERKE) WAINIO [= *R. nimbosa* (FR.) TH. FR.], *R. chrysomelæna* (ACH.) TUCK., *R. squamulosa* BAGL., quæ sporis majoribus quoque a veris *Beltraminiis* recedunt.

1. **R. Mülleri** MALME n. nom.

Catolechia tenuis MÜLL. ARG.; MÜLLER ARGOV. in Flora 1881, p. 510 (non *Rinodina tenuis* MÜLL. ARG. Lich. Yatab. (1892), p. 195.).

Thallus substrato arcte adnatus, centro crustaceus rimoso-areolatus, areolis minutis, planis v. leviter convexis, marginem versus lobato-radiatus, radiis subcontinuis contiguisque, augustis (vulgo circiter 0,33 mm. latis), sublinearibus v. apice nonnihil dilatatis, planis v. leviter convexis, fuligineus, fuligineo-olivaceus v. brunneolus. **Apothecia** sat sparsa, adpressa, parva, vulgo 0,15—0,25 mm. lata; disco atro v. nigricante, opaco, persistenter plano v. demum convexulo; margine tenui, subintegerrimo, primum thallo concolore, dein vulgo nigricante v. fuscescente, diu persistente, demum sæpe excluso. Hypothecium pallidum; thecium superne fuligineum v. fuscescente, KOH colore immutatum. **Sporæ** in ascis inflato-clavatis 8:næ, ovoideæ v. late oblongæ, nonnumquam medio leviter constrictæ, (7—)9—11(—12) μ longæ, (4—)4,5—5,5(—6) μ crassæ, episporio tenui.

Crusta KOH immutata; stratum corticale tenue, ex hyphis irregulariter verticalibus, crebre septatis, arcte conglutinatis formatum, parenchymaticum, cellulis subovalibus, circiter 2,5 μ crassis, usque ad 4 μ longis, inferioribus leptodermaticis, superioribus nonnihil pachydermaticis; gonidia globosa, 6—10 μ crassæ; stratum medullare bene evolutum, ex hyphis formatum in laciniis p. p. maxima longitudinalibus, leptodermaticis, sat arcte conglutinatis, J non reagentibus. **Pars marginalis excipuli** pro rata crassa, gonidia numerosa fovens; strato corticali sat crasso, superne haud attenuato, J non reagente; margine proprio subnullo. **Thecium** circiter 40 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses sat graciles, circiter 1,5 μ crassæ, sat arcte cohærentes, simplices, apice capitato-clavatæ, clava brevi, 3—3,5 μ crassa, superne fusca. **Sporæ** utroque apice rotundatæ, mox fuscescentes, septo distinctissimo.

Habitat ad lapides saxaque quartzosa v. (quartzoso-)schistosa, in apricis vulgo ventosis.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Porto Alegre (18 $^{2}/_{6}$ 93. N:o 1337.); **Matto Grosso:** Santo Antonio, Morro Grande (18 $^{20}/_{12}$ 93. N:o 2131.) et Morrinho (18 $^{25}/_{4}$ 94. N:o 2617.).

Boreali-americana *R. thysanota* TUCK. [Obs. IV (1877), p. 174.] a nostra specie recedit crusta minus distincte radiato-effigurata, apotheciis magis elevatis, crasse marginatis, sporis crassioribus, episporio magis incrassato.

Comparanda est nostra species etiam cum *R. diffractella* MÜLL. ARG. [Lecan. et Lecid. austral. (1895), p. 631.], quæ ad specimen adeo incompletum descripta est, ut non pateat, utrum margine lobato-radiata sit necne; quoad sporas sat congruunt, at apothecia in specie a celeberr. MÜLLER descripta paullulo sunt majora.

2. **R. physciæformis** MALME n. sp.

Thallus suborbicularis, substrato arcte adnatus, centro crustaceus, rimoso-areolatus, areolis minutissimis, verruculosis, marginem versus lobato-radiatus, radiis subcontiguis, angustis, apicem versus dilatatis, ipso apice sæpe crenulatis, subplanis, albidus v. glaucescenti-cinereus. **Apothecia** sat conferta, adnata v. adpressa, parva, 0,2—0,35 mm. lata; disco atro v. nigricante, opaco, persistenter plano v. demum convexiusculo; margine tenui, subintegerrimo, thallo concolore v. nonnumquam demum obscurascente, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fuscidulum, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis inflato-clavatis 8:næ, ovoideæ v. ovales, medio haud raro nonnihil constrictæ, (7—)8—9,5(—11) μ longæ, 5—6 μ crassæ, episporio tenui.

Crusta KOH sordide lutescens; stratum corticale tenue, manifeste cellulosum, cellulis usque ad 5 μ longis, 3 μ crassis, inferioribus leptodermaticis, superioribus paullulum pachydermaticis et sensim decedentibus; gonidia globosa, 8—12 μ crassa; stratum medullare sat bene evolutum, ex hyphis formatum in laciniis p. p. longitudinalibus, usque ad 3 μ crassis, leptodermaticis, J non reagentibus. **Pars marginalis excipuli** sat tenuis, gonidia numerosa fovens; strato corticali tenui, superne haud attenuato, J non reagente; margine proprio nullo v. subnullo. **Thecium** circiter 35 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses sat graciles, circiter 1,5 crassæ, sat arcte cohærentes, subsimplices v. superne nonnihil ramosæ, apice clavatæ, clava brevi, circiter 3 μ crassa, superne fusca. **Sporæ** utroque apice rotundatæ, mox fuscescentes, septo distinctissimo.

Habitat ad rupes subumbrosas.

Specimina reportavimus e **Matto Grosso:** Santo Antonio, Morrinho (18 $^{21}/_{12}$ 93. N:o 2166.).

Boreali-americana *R. radiata* TUCK. [Lich. Cal. (1866), p. 25 (sub *Buellia*); Obs. IV (1877), p. 173.], cui nostra species affinis esse videtur, tantum e descriptione et spiciminulo sat incompleto mihi nota est; apotheciis majoribus, hypothecio fusco, laciniis marginalibus thalli discretis etc. differt.

Sect. **Eurinodina** (STIZ.) MALME.

Eurinodina STIZ. (sect.); STIZENBERGER, Beitrag zur Flechtensystematik (1862), p. 169 (excl. *Mischoblastiis*). — TH. M. FRIES, Lichenographia scandinavica. I (1871), p. 194 (p. p.).

Est centrum, ut dicunt, generis *Rinodinæ*, numerosissimas species amplectens. Pars marginalis excipuli, saltem primitus, gonidia ± numerosa fovens, rarius demum sublecideina. Sporæ variæ:

A) tetrablastæ v. submurales (subsect. *Conradia* MALME);

B) dyblastæ:

- *a*) episporio sat tenui æqualiter et haud multum incrassato, loculis saltem vulgo tubulo non conjunctis (sæpe medio constrictæ), ex. gr. *R. pyrina* (ACH.) ARN., *R. sophodes* (ACH.) HELLBOM;
- *b*) episporio valde inæqualiter, nempe apicibus et ad septum, incrassato, loculis saltem vulgo tubulo conjunctis

(non tamen mischoblastiomorphæ; medio vulgo non constrictæ), ex. gr. *R. exigua* (ACH.) ARN., *R. lævigata* (ACH.) MALME, *R. turfacea* (WAHLENB.) TH. FR.;

c) episporio valde et æqualiter v. saltem subæqualiter incrassato, loculis saltem vulgo tubulo conjunctis (medio vulgo non constrictæ) (subsect. *Pachysporaria* MALME).

Subsectiones hasce ad interim admittimus; ulterius sunt examinandæ. Species intermediæ non desunt. — Subsectiones *a*) et *b*) nobis e Brasilia nondum adfuerunt; *R. lepida* (NYL.) WAINIO tamen ad *b*) nonnihil accedit.

Inter *Beltraminias*, *Orcularias* et hanc sectionem mihi nullæ formæ intermediæ manifestæ innotuerunt. Cum *Mischoblastiis* affinitas major esse videtur.

Subsect. Conradia MALME.

Sporarum indole distincta, ceterum cum *Pachysporariis*, ex. gr. *R. dolichospora* MALME et *R. intrusa* (KREMP. & NYL.) MALME sat bene congruit. Episporium semper valde incrassatum est, numquam tenue ut in *Buelliis* nonnullis sporis tetrablastis gaudentibus.

Præter species hoc loco descriptas ad hanc subsectionem pertinent *Lecanora diplinthia* NYL., *R. lusitanica* ARN. (sporis submuralibus notatæ), *R. Conradi* KOERB., *R. homoboloides* WAINIO, *R. paupercula* (NYL.) MÜLL. ARG. etc.

3. **R. homobola** (NYL. 1867.) WAINIO.

WAINIO, Étud. Brés. I, p. 160.

Lecanora homobola NYL.; NYLANDER, Lich. Nov. Gran. Addit. p. 309.

Thallus crustaceus, effusus, sat tenuis, rimoso-areolatus granulatusque v. præsertim marginem versus disperse verruculosus v. subsquamulosus, verrucis v. squamulis parvis, depressis, margine ± crenatis, cinereus v. cinereo-brunneolus, hypothallo conspicuo, atro. **Apothecia** sat sparsa v. rarius ± conferta, adnata v. adpressa, mediocria v. sat magna, $0{,}_{75}$—1 mm. lata; disco fuligineo-atro v. furvo, opaco, persistenter plano v. rarius demum convexo; margine sat tenui, primum thallo concolore et sæpe leviter crenulato, demum sæpe ±

obscurascente, saltem vulgo persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne olivaceum v. olivaceo-fulvescens. KOH roseoviolascens. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, tetrablastæ, ellipsoideæ v. late oblongæ v. fere ovoideæ, medio non constrictæ, (25—)30—35(—40) μ longæ, 12—14 μ crassæ.

Crusta KOH immutata; stratum corticale bene evolutum, grosse cellulosum (verisimiliter ex hyphis verticalibus crebre septatis formatum), cellulis summis ± pachydermaticis, ceteris leptodermaticis; gonidia subglobosa, vulgo 8—13 μ crassa; hyphæ medullares J non reagentes. **Pars marginalis excipuli** sat tenuis, gonidia numerosa—pauca fovens; strato corticali sat crasso, superne ± attenuato, parenchymatico, J non reagente; margine proprio bene evoluto marginem thallodem demum sæpe ± excludente. **Thecium** circiter 150 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, 1—1,25 μ crassæ, apicibus ramosis arcte cohærentes, manifestissime capitato-clavatæ, clava brevi, crassæ, 5—8 μ crassa, fuscescente, sæpe septata et ad septum constricta. **Sporæ** utroque apice obtusæ, diu subhyalinæ, septo primario sat inconspicuo, loculis parvis lenticularibus.

Habitat ad corticem arborum.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Cachoeira (In margine silvulæ minus densæ. 18$^{17}/_{2}$93. N:is 1050 & 1050 B.).

Specimen originale hujus speciei non vidimus, at planta nostra in descriptionem l. c. datam bene quadrat, quare determinatio vix est incerta.

A *R. Conradi* KOERB. [Syst. (1855), p. 123.] crusta melius evoluta, apotheciis majoribus et vulgo lætius coloratis, margine proprio bene evoluto, thecio KOH roseo-violascente sporisque majoribus recedit. *R. homoboloides* WAINIO [Étud. Brés. (1890), p. 159.] jam sporis multo minoribus et apotheciis mox convexis differt.

4. **R. connectens** MALME n. sp.

Thallus crustaceus, effusus, tenuissimus, continuus v. nonnihil rimoso-areolatus, lævigatus, albidus v. albido-cinereus, hypothallo indistincto. **Apothecia** sat sparsa, adnata, mediocria, 0,5—0,75 mm. lata; disco atro v. subspadiceo, opaco, persistenter plano v. demum convexiusculo; margine sat tenui v. crassiusculo, haud multum prominente, subintegerrimo, thallo concolore v. demum ± obscurascente, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fuscidulum, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis inflato-clavatis 8:næ, tetrablastæ (raro dyblastæ), late ellipsoideæ, medio non constrictæ, (20—) 22—26(—29) μ longæ, (9,5—)10,5—13(—14) μ crassæ, episporio valde incrassato.

Crusta KOH immutata; stratum corticale haud bene evolutum, superne subamorphum, inferne minute cellulosum; gonidia subglobosa, 7—10 μ crassa; hyphæ medullares J non reagentes. **Pars marginalis excipuli** sat tenuis, gonidia sat numerosa—pauca fovens; strato corticali mediocri, superne ± attenuato, J non reagente; margine proprio saltem demum bene evoluto. **Thecium** circiter 1,25 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, circiter 1 μ crassæ, superne ramosæ et arcte cohærentes, apicibus nonnihil clavatæ, clava brevi, usque ad 3 μ crassa, superne fuscescente. **Sporæ** utroque apice obtusissimæ v. rotundatæ, diu subhyalinæ septo primario sat inconsqicuo, loculis parvis, ± lenticularibus.

Habitat ad corticem arborum.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Santo Angelo pr. Cachoeira (18 $^{9}/_{1}$ 93. N:o 878 B.), Silveira Martins pr. Santa Maria (18 $^{28}/_{2}$ 93. N:o 1094.), Cruz Alta (18 $^{13}/_{4}$ 93. N:o 1248 B.).

A *R. homobola* (supra descripta) crustæ indole, thecio KOH non reagente et sporis minoribus recedit nostra species: neque cum *R. homoboloide* WAINIO, cujus sporæ multo minores sunt, confundenda est.

A *R. paupercula* (NYL.) MÜLL. ARG. [Consp. lich. Nov. Zel. (1894), p. 52; *Lecanora pyreniospora* NYL. var *paupercula* NYL. Lich. Scand. (1861), p. 152; *Lecanora paupercula* NYL. Lich. Nov. Zel. (1888), p. 62.] apotheciis majoribus, crassius marginatis, sporis nonnihil majoribus, crusta lætius colorata differt.

R. sp. [*R. homobolæ* (NYL.) WAINIO affinis.]

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, disperse areolatus v. verrucosus, areolis parvis, crenatis v. laceratis, cinereo-brunneolus v. subferrugineus v. ferrugineo-lateritius, hypothallo subconcolore, sat inconspicuo. **Apothecia** sparsa, adnata v. adpressa, parva, 0,2—0,5 mm. lata; disco fulvocastaneo v. fuscescente, primum plano, dein saltem vulgo convexo; margine tenui, thallo concolore, crenato-granulato, demum fere excluso. Hypothecium rufescens; thecium superne ferrugineo-fulvescens, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, tetrablastæ

v. dyblastæ, late ellipsoideæ, medio non constrictæ, 20—25 μ longæ, 10—12 μ crassæ, episporio valde incrassato.

Crusta KOH immutata; gonidia subglobosa, 9—14 μ crassa; hyphæ medullares J non reagentes. **Pars marginalis excipuli** sat tenuis, gonidia numerosa fovens; strato corticali crasso, superne attenuato; margine proprio bene evoluto. **Thecium** 100—120 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, 1—1,5 μ crassæ, apice ramosæ et sat arcte cohærentes, manifeste clavatæ, clava longa, circiter 3 μ, rarius usque ad 4 μ crassa. **Sporæ** utroque apice obtusæ, medio non constrictæ, episporio crasso.

Habitat ad saxa itacolumitica subhumida.

Specimen reportavimus e **Minas Geraes:** São João del Rey (18 $^{30}/_{8}$ 92. N:o 261.).

Specimen tantummodo unicum haud bonum reportatum, quamobrem hæc planta dubia restat.

Subsect. Pachysporaria Malme.

Præsertim in terris calidioribus abundare videtur hæc subsectio; in Scandinavia rara est. Præter species infra descriptas enumeratasve huc pertinent *R. atrocinerea* (Dicks.) Arn., *R. calcarea* Arn., *R. Hüfferiana* Müll. Arg. [*Rinodinæ roboris* (Duf.) Arn. peraffinis], *Lecanora subalbida* Nyl. etc.

R. lepida (Nyl.) Wainio forsan ex hac subsectione sit removenda.

5. R. lepida (Nyl. 1857) Wainio.

Wainio, Étud. Brés. I (1890), p. 160.

Lecanora lepida Nyl.; Nylander, Enum. gén. Lich., p. 115.

Lecidea lepida Nyl.; Nylander, Lich. Nov. Zel. (1866), p. 252.

Rinodina lepida (Nyl.) Müll. Arg. & *Rinodina Araucariæ* Müll. Arg.; Müller Argov. in Flora 1881, p. 515.

Rinodina flavonigella Tuck.; Tuckerman, Syn. North am. lich. I 1882), p. 209.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, subcontinuus v. rimoso-areolatus, areolis subplanis, sæpe verruculosis v. granulosis, flavus v. subcitrinus, hypothallo indistincto. **Apothecia** sat sparsa, rarius ± conferta, adpressa (rarius subinnata v. adnata), mediocria v. sat parva, 0,3—0,7 mm. lata; disco atro v. nigro, plano v. rarius demum convexulo; margine tenui, subintegerrimo, thallo concolore v. raro demum ± obscurascente, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fuscidulum, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, dyblastæ, ellipsoideæ v. ellipsoideo-oblongæ, medio vulgo non constrictæ, (18—)20—25(—28 μ longæ, (9—)10—11(—12) μ crassæ, episporio subæqualiter v. inæqualiter incrassato.

Crusta KOH lutescens; gonidia subglobosa, 8—10 μ crassa; hyphæ medullares J non reagentes. **Pars marginalis excipuli** tenuis, gonidia sat numerosa fovens; strato corticali tenui; margine proprio vulgo bene evoluto, marginem thallodem demum sæpe excludente. **Thecium** 90—100 μ altum, J. persistenter coerulescens; paraphyses graciles, circiter 1,25 μ crassæ, sat arcte cohærentes, superne nonnihil ramosæ, apicibus clavato-incrassatæ et usque ad 3 μ crassæ. **Sporæ** utroque apice obtusæ v. obtusissimæ, mox obscuratæ, septo primario conspicuo, episporio valde incrassato, aut subæqualiter, aut præsertim apicibus et ad septum.

Habitat ad corticem arborum nec non ad lapides saxaque præsertim subumbrosa.

Specimina reportavimus e **Minas Geraes:** São João del Rey (saxicola. 18 $^{30}/_{8}$ 92. N:o 245. — 18 $^{1}/_{9}$ 92. N:o 333.); **Matto Grosso:** Santo Antonio, Morro Grande (18 $^{20}/_{12}$ 93. N:o 2136, saxicola.) et Morrinho (18 $^{26}/_{4}$ 94. N:o 2607 B, saxiola.), Serra da Chapada, Buriti (18 $^{19}/_{1}$ 94. N:o 2272.) et Santa Anna da Chapada (18 $^{28}/_{2}$ 94. N:o 2446.).

Species affines a *R. lepida* differunt: *Lecanora thiomela* Nyl. (Flora 1865, p. 338.) crusta melius evoluta, margine thallino crasso et sporis majoribus, 23—30 μ longis, 11—15 μ crassis; *Lecanora xanthophæa* Nyl. [Lich. Jap. (1890), p. 41] crusta disperse areolata v. squamulosa, apotheciis lætius coloratis, margine thallino crasso, sporis minoribus. 17—24 μ longis, 7—11 μ crassis, episporio valde inæqualiter incrassato [fere ut in *R. lævigata* (Ach.) Malme et *R. exigua* (Ach.) Arn.], ad *R. chrysomelænam* (Ach.) Tuck. accedit.

6. R. dolichospora Malme n. sp.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, rimoso-areolatus v. præsertim marginem versus disperse areolatus v. minute squamulosus, areolis (s. squamulis) sæpe crenulatis, rarius tenuissimus subcontinuusque, sublævigatus v. granulatus v. crebre brevissimeque isidiosus, cinereus, alutaceus v. brunneolo-cinereus, hypothallo obscuro. **Apothecia** ± conferta v. sat sparsa, adnata v. rarius adpressa, sat parva, 0,3–0,6 mm. lata; disco rufescente v. fulvo-castaneo v. fuscescente, opaco, persistenter plano; margine sat crasso, subintegerrimo v. extus leviter crenulato-granulato, thallo concolore, vulgo demum ± obscurascente, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fuscidulum, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, dyblastæ, ovoideæ v. late ellipsoideæ, medio non constrictæ, (25–)28–32(–35) μ longæ, (13–)14–15,5(–17) μ crassæ, episporio valde et æqualiter incrassato.

Crusta KOH immutata v. lutescens; stratum corticale tenue, inferne minute cellulosum, superne subamorphum; gonidia subglobosa, 8–12 μ crassa; hyphæ medullares J. non reagentes. **Pars marginalis excipuli** mediocris, gonidia sat numerosa—pauca fovens; strato corticali pro rata crasso, superne valde attenuato, J non reagente; margine proprio demum bene evoluto, marginem thallodem non excludente. **Thecium** 125–140 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, circiter 1 μ crassæ, gelatinam hymenialem abundantem percurrentes, superne valde ramosæ et arcte cohærentes, apicibus nonnihil clavato-incrassatæ, usque ad 3 μ crassæ. **Sporæ** utroque apice obtusissimæ, sat diu subhyalinæ, septo primario sat inconspicuo, loculis ovoideis v. subglobosis, approximatis v. nonnihil remotis et poro conjunctis.

Habitat ad corticem arborum nec non ad lignum nudum, præsertim in umbrosis.

Specimina reportavimus e **Rio de Janeiro:** Corcovado, Paineiras (18 $^{4}/_{9}$ 92. N:o 344.); **Rio Grande do Sul:** Porto Alegre (18 $^{5}/_{11}$ 92. N:o 663.), excol. Silveiræ Martins pr. Santa Maria (18 $^{20}/_{3}$ 93. N:o 1209 B.); **Matto Grosso:** Santo Antonio, Morro Grande (18 $^{20}/_{12}$ 93. N:o 2159.).

R. ascociscanæ TUCK. [Suppl. I (1858), p. 424 (sub *Pannaria*); Syn. North am. lich. I (1882) p. 206.] peraffinis; forsan sit ejus varietas microcarpa. *R. tenuis* MÜLL. ARG. [Lich. Yatab. (1892), p. 195.] crusta albida, disco apotheciorum nigro, sporis paullulo majoribus (episporio sat tenui) recedit.

Lecanora subsophodes NYL. [Enum. lich. (1857), p. 115.] tantum e descriptione brevi mihi est nota; cum *R. turfacea* (WAHLENB.) TH. FR. est conferenda.

Lecanora diplinthia NYL. [Lich. Nov. Gran. I (1863), p. 444.] et *R. lusitanica* ARN. (Flora 1868, p. 244.), sporis submuralibus notatæ, ad subsect. *Conradia* pertinent.

7. R. colorans Wainio 1890.

Wainio Étud. Brés. I, p. 159.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, subcontinuus, rimoso-areolatus v. disperse areolatus, sæpe nonnihil verrucoloso-granulatus, albidus v. albido-cinereus, hypothallo obscuriore, sat inconspicuo. **Apothecia** sat sparsa, adpressa v. adnata, sat parva, 0,3—0,6 mm. lata; disco atro v. fuligineo-atro, persistenter plano, opaco; margine tenui integerrimo, persistente, thallo concolore v. demum obscurascente. Hypothecium pallidum; thecium superne olivaceo-fulvescens, KOH roseo-violascens. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, dyblastæ, oblongæ v. ellipsoideæ, medio haud raro nonnihil constrictæ, (16—)18—22(—24) μ longæ, (7,5—)8,5—11 μ crassæ, episporio æqualiter incrassato.

Crusta KOH immutata; stratum corticale subnullum; gonidia globosa, 6—10 μ crassa; hyphæ medullares J non reagentes. **Pars marginalis excipuli** sat tenuis, gonidia numerosa sat pauca fovens; strato corticali mediocri, superne paullulum attenuato; margine proprio haud multum evoluto v. subnullo. **Thecium** 75—90 μ altum, J. persistenter coerulescens; paraphyses sat graciles, circiter 1,5 μ crassæ, sat arcte cohærentes, simplices v. superne nonnihil ramosæ, apicibus capitato-clavatæ, clava brevi, usque ad 5 μ crassa, sæpe septata et ad septum constricta, superne fuscescente. **Sporæ** sæpe curvulæ, utroque apice obtusissimæ v. rotundatæ, sat cito fuscescentes, septo primario distincto, loculis ovoideis v. rarius subglobosis, vulgo distantibus et tubulo conjunctis, rarius approximatis.

Habitat ad corticem arborum fruticumve.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Porto Alegre (In fruticeto. 18 $^{19}/_{9}$ 92. N:o 418 — 18 $^{1}/_{11}$ 92. N:o 660.).

Species distinctissima, affinis *Lecanora colobinoidi* Nyl. [Lich. Nov. Gran. I (1863), p. 444.], quæ jam crusta subisidiosa, obscuriore differt; a *R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme, infra descripta, habitu, reactione KOH in thecio provocata, sporis paullulo majoribus et citius obscuratis etc. longius recedit.

8. **R. megapotamica** MALME n. sp.

Thallus crustaceus, sat tenuis, disperse areolatus v. subsquamulosus v. præsertim centrum versus rimoso-areolatus, areolis (s. squamulis) parvis, convexis sæpe suborbicularibus, integerrimis v. paullulum crenatis, cinereus v. alutaceus, hypothallo subconcolore. **Apothecia** sat conferta, adnata, rarius adpressa, mediocria v. sat parva, 0,5—0,8 (rarius 1) mm. lata; disco fuligineo-castaneo, opaco, persistenter plano; margine thallo concolore, integerrimo, subnitido, primum crasso, dein sæpe attenuato, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne nonnihil fulvescens, KOH colore immutatum. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, dyblastæ, late ellipsoideæ v. ovoideæ, medio non constrictæ, (15—)17—20(—22) μ longæ, 8—10 μ crassæ, episporio valde et æqualiter incrassato.

Crusta KOH immutata; stratum corticale bene evolutum. ex hyphis sat crassis, subverticalibus, crebre septatis, arcte conglutinatis, inferne leptodermaticis, superne pachydermaticis formatum, parenchymaticum; hyphæ in parte inferiore strati gonidialis sæpe nonnihil moniliformiter inflatæ; gonidia subglobosa, vulgo 7—10 cm. crassa; hyphæ medullares J non reagentes. **Pars marginalis excipuli** crassum, gonidia numerosa—numerosissima fovens; strato corticali mediocri, superne nonnihil attenuato, J non reagente; margine proprio saltem demum bene evoluto. **Thecium** circiter 125 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, circiter 1 μ crassæ, arcte cohærentes, simplices v. superne nonnihil ramosæ et valde conglutinatæ, apicibus vix incrassatæ. **Sporæ** utroque apice obtusæ v. obtusissimæ, sat diu subhyalinæ, septo primario indistincto, loculis globosis v. ovoideis, vulgo nonnihil distantibus et tubulo conjunctis, rarius approximatis.

Habitat ad corticem arborum.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Cachoeira (In margine silvulæ minus densæ. 18 $^{17}/_{2}$ 93. N:o 1051.), inter Cachoeira et Rio Pardo (In margine silvæ ripæ flum. Jacuhy. 18 $^{13}/_{5}$ 93. N:o 1311.); **Matto Grosso:** Cuyabá (In silva minus densa. 18 $^{6}/_{1}$ 94. N:o 2212 B.).

Habitu *R. sophodi* (ACH.) HELLBOM subsimilis, at crusta multo dilutior est et vulgo melius evoluta: ceterum quoad sporas partemque marginalem excipuli longe recedit. *R. intrusæ* (KREMP. & NYL.) MALME sine dubio sat arcte affinis, abs qua crusta melius evoluta, apotheciis majoribus, margine crasso nitiduloque cinctis, thecio altiore etc. differt.

Specimina e Cuyabá reportata (2212 B) minus bene evoluta sunt et haud omnino certa.

9. **R. intrusa** (KREMP. apud NYL. 1867.) MALME.

Lecanora intrusa (KREMP. in herb. sub *Lecidea*) NYL.; NYLANDER in Flora 1867, p. 4.

Rinodina metabolica MÜLL. ARG.; MÜLLER ARGOV., Lich. parag. (1888), p. 63 [neque *Rinodina metabolica* ANZI (= *Rinodina corticola* ARN.), neque *Rinodina metabolica* KOERB. (= *Rinodina exigua* (ACH.) MASS.), neque *Lecanora metabolica* ACH. (Cfr. MALME, Rin. soph. et ex. p. 6.)].

Lecanora sophodes NYL.: NYLANDER, Labuan et Singap. (1891), p. 4 (non ACH.).

Thallus crustaceus, effusus, tenuis-tenuissimus, subcontinuus v. rimoso-areolatus, lævigatus v. rarius verruculoso-granulatus, cinereus, cinereo-fuscescens v. cinereo-brunneolus, hypothallo indistincto. **Apothecia** sparsa v. ± conferta, adpressa v. adnata, sat parva, 0,25—0,5 mm. lata; disco fuligineo-atro, atro v. atro-brunneolo, opaco, persistenter plano v. demum convexulo; margine tenui, haud multum prominente, subintegerrimo v. leviter crenulato-granulato, thallo concolore v. demum obscurascente, persistente v. rarius demum subexcluso. Hypothecium pallidum; thecium superne fuscescens, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, dyblastæ, late ellipsoideæ v. ovoideæ, medio non constrictæ, (16—)18—20(—23) μ longæ, (7—)8—10(—11,5) μ crassæ, episporio valde et æqualiter incrassato.

Crusta KOH immutata; stratum corticale tenue, inferne minute cellulosum, superne subamorphum; gonidia subglobosa, 8—14 μ crassa; hyphæ medullares J non reagentes. **Pars marginalis excipuli** sat tenuis, gonidia vulgo numerosa fovens; strato corticali inferne crasso, superne valde attenuato, J non reagente; margine proprio haud multum evoluto v. subnullo. **Thecium** 90—100 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, circiter 1 μ crassæ, superne nonnihil ramosæ, arcte cohærentes, apicibus clavato-incrassatæ, usque ad 4 μ crassæ, clava superne fuscescente. **Sporæ** utroque apice obtusissimæ, obtusæ v. rotundatæ, vulgo diu subhyalinæ, septo primario sat indistincto, loculis ovodeis v. subglobosis, distantibus et saltem vulgo tubulo conjunctis, rarius approximatis.

Habitat ad corticem arborum lignumque nudum, rarius ad saxa subumbrosa.

Specimina reportavimus e **Rio de Janeiro:** Corcovado (18 $^{14}/_{8}$ 92. N:o 44.); **Rio Grande do Sul:** oppidum Rio Grande (18 $^{22}/_{11}$ 92. N:o 691.), Quinta pr. oppid. Rio Grande (18 $\frac{4-6}{12}$ 92. N:is 729 A, 730, 737, 738 E & H, 742.), Santo Angelo pr. Cachoeira (18 $^{13}/_{1}$ 93. N:o 921.), excol. Silveira Martins pr. Santa Maria (18 $^{1}/_{3}$ 93. N:o 1100. — 18 $^{9}/_{3}$ 93. N:o 1162 B, saxicola. — 18 $^{12}/_{3}$ 93. N:o 1171 B, saxicola. — 18 $^{20}/_{3}$ 93. N:o 1207 F.), Cruz Alta (18 $^{12}/_{4}$ 93. N:o 1247 C.); **Matto Grosso:** Cuyabá (18 $^{23}/_{11}$ 93. N:o 2021. — 18 $^{11}/_{12}$ 93. N:o 2097. — 18 $^{12}/_{1}$ 94. N:o 2237 C.), Corumbá (18 $^{10}/_{8}$ 94. N:is 3948 & 3949.); **Paraguay:** Asuncion (18 $^{16}/_{8}$ 93. N:is 1589 & 1589 B. — 18 $^{18}/_{8}$ 93. N:o 1609 C. — 18 $^{27}/_{8}$ 93. N:is 1662 C, 1673 & 1681.), Villa Morra pr. Asuncion (18 $^{14}/_{8}$ 93. N:o 1582.), Trinidad pr. Asuncion (18 $^{25}/_{7}$ 93. N:is 1450 Be, 1451 Bd & Ca.), Areguá (18 $^{22}/_{7}$ 93. N:is 1439, saxicola, & 1443 C. — 18 $^{20}/_{8}$ 93. N:is 1618 B, saxicola, 1624, 1633, 1634, 1634 B & 1641.), inter Lambaré et Asuncion (18 $^{28}/_{8}$ 93. N:o 1650 B.), Paraguari (18 $^{5}/_{8}$ 93. N:o 1513. — 18 $^{9}/_{8}$ 93. N:is 1551 e & 1560.), territor. Gran Chaco, in adspectu urbis Asuncion (18 $^{19}/_{7}$ 93. N:is 1401, 1401 B, C & D, 1415 & 1419. — 18 $^{29}/_{8}$ 93. N:o 1686 Bd.), Monte Alto haud procul ab Asuncion (18 $^{10}/_{9}$ 93. N:o 3950.) & ad Pilcomayo (18 $^{7}/_{9}$ 93. N:o 3951.), Colonia Risso (18 $^{24}/_{9}$ 93. N:o 1842 A. – 18 $^{10}/_{10}$ 93. N:o 1914 Bf. — 18 $^{27}/_{10}$ 93. N:o 3952.) et Guarda Francia pr. Rio Apa (18 $^{16}/_{10}$ 93. N:o 1926.).

Species cum aliis sæpe confusa, sed sporarum indole (episporio valde et æqualiter v. saltem subæqualiter incrassato) facile cognita. Habitu minutam *R. lævigatam* (ACH.) MALME v. *R. pyrinam* (ACH.) ARN. in memoriam nonnihil revocat. Late est distributa; vulgatissima in Brasilia meridionali *Rinodina* corticola lignicolave, sat varia; variationes tamen vix dignæ sunt, quæ seorsim describantur. *R. metabolica* f. *leioplaca* MÜLL. ARG. l. c. est forma crusta valde lævigata, apotheciis magis adpressis, mox convexulis, margine sæpe demum excluso; optime evolutam invenimus in silvis claris regionis calcariæ, in vicinitate oppidi Corumbá.

R. maculans (KREMP.) MÜLL. ARG. (Flora 1889, p. 66.) nihil est nisi hæc species crusta (verisimiliter excrementis avium) destructa.

R. haplosporoides MÜLL. ARG. [Lich. costar. (1891), p. 62.], secundum specimen originale miserrimum, vix est nisi forma *R. intrusæ* (KREMP. & NYL.).

R. versicolor MÜLL. ARG. (Flora 1880, p. 18.), secundum specimen originale parvum et minus bonum, est hujus speciæi var. saxicola, sporis pro rata paullulo crassioribus, circiter 20 μ longis, 10—11 μ crassis, recedens.

R. prasina MÜLL. ARG. [Lich. costar. (1891), p. 61.], quæ habitu *R. ascociscanam* TUCK. nonnihil in memoriam revocat, vix a nostra specie differt. Sporæ secundum MÜLLER ARGOV. 22—25 μ longæ, 11—14 μ crassæ, quas ipsi in specimine originali invenimus, tamen 18—23 μ longæ, 9—11 μ crassæ; thecium KOH non reagens.

Lecanora colobinoides Nyl. [Lich. Nov. Gran. I (1863), p. 444.] crusta subisidiosa v. subleprosa, olivaceo-fuscescente, apotheciis majoribus et thecio KOH roseo-violascente a *R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme recedit.

10. **R. gyalectoides** Müll. Arg. 1889.

Müller Argov., Lich. Sebastian., p. 356.

Thallus crustaceus, effusus, tenuissimus, continuus v. rimoso-areolatus, areolis minutis, planis, lævigatus, argillaceo-olivaceus v. argillaceo-brunneolus, sæpe evanescens, hypothallo obscuriore, sæpe sat inconspicuo. **Apothecia** sat sparsa, adpressa v. subinnata, parva, 0,25—0,33 mm. lata; disco cinnamomeo-fuscescente v. nigricante, opaco, primum concavo, dein plano, demum nonnumquam convexulo; margine tenui, primum thallo concolore, dein obscurascente, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fuscidulum, KOH colore immutatum. **Sporæ** in ascis inflato-clavatis 8:næ, dyblastæ, late oblongæ v. ellipsoideæ, medio non constrictæ, (13—)15—17(—20) μ longæ, (6,5—)7—8(—9,5) μ crassæ, episporio valde et æqualiter incrassato.

Crusta KOH immutata; hyphæ medullares J. non reagentes. **Pars marginalis excipuli** tenuis, gonidia pauca, cito marcescentia demum plane demortua fovens; margine proprio subnullo. **Thecium** 60—70 mm. altum, J. persistenter coerulescens; paraphyses graciles, circiter 1 μ crassæ, arcte cohærentes, superne nonnihil ramosæ, apicibus elavato-incrassatæ, usque ad 2,5 μ crassæ, clava superne fuscescente. **Sporæ** utroque apice obtusissimæ v. rotundatæ, sat diu subhyalinæ, septo primario indistincto, loculis ovoideis v. ellipsoideis, rarius subglobosis, vulgo distantibus et tubulo conjunctis.

Habitat at lapides saxaque quartzosa et schistosa, in silvulis minus densis et præsertim in campis obsitis, quos »cerrados» vocant.

Specimina reportavimus e **Matto Grosso:** Cuyabá (18 $^{23}/_{11}$ 93. N:o 2034. — 18 $^{16}/_{12}$ 93. N:o 2112 B et 2114 B. — 18 $^{18}/_{12}$ 93. N:o 2118 B. — 18 $^{27}/_{3}$ 94. N:o 2557. — 18 $^{25}/_{5}$ 94. N:o 2717 B.), Santo Antonio, Morro Grande (18 $^{20}/_{12}$ 93. N:o 2150.), Coxipó Mirim pr. Cuyabá (18 $^{2}/_{4}$ 94. N:o 2580.), Guia (18 $^{12}/_{5}$ 94. N:o 2655 B.).

Arcte affinis *R. intrusæ* (KREMP. & NYL.) MALME, abs qua crusta minus evoluta, apotheciis magis adpressis, vulgo minoribus et præsertim thecio minus alto sporisque minoribus recedit; formas intermedias non vidimus.

Hujus varietas esse videtur *R. diffracta* MÜLL. ARG. (Lich. Sebastian. p. 356.).

11. **R. dispersa** MALME n. sp.

Thallus crustaceus, sat tenuis, ex areolis v. squamulis depressis, sat parvis, margine vulgo crenulatis, dispersis v. rarius ± confluentibus constructus, albidus v. glaucescens, sæpe nonnihil farinulentus, hypothallo atro, conspicuo. **Apothecia** ± conferta, adpressa v. rarius adnata, sat parva, 0,3—0,6 mm. lata; disco atro v. nigricante, opaco, persistenter plane, rarius demum convexulo; margine tenui, thallo concolore integerrimo v. subintegerrimo, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fuligineum, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, dyblastæ, ovoideæ v. late ellipsoideæ, medio non constrictæ, (11—)13—16(—18) μ longæ, (5—)6—7(—8) μ crassæ episporio valde et sat æqualiter incrassato.

Crusta KOH immutata; stratum corticale bene evolutum, ex hyphis subverticalibus, sat leptodermaticis, crebre septatis, arcte conglutinatis formatum. parenchymaticum, cellulis circiter 7 μ longis, 5 μ crassis, superne sensim decedentibus (unde crustæ superficies farinulenta); hyphæ medullares J non reagentes; gonidia subglobosa, 8—11 μ crassa.

Pars marginalis excipuli sat crassa, gonidia numerosa—numerosissima fovens; strato corticali inferne crasso, superne ± attenuato, J non reagente; margine proprio haud multum evoluto v. subnullo. **Thecium** 70—90 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses sat graciles, circiter 1,5 μ crassæ, arcte cohærentes, superne vulgo nonnihil ramosæ, apicibus sensim clavato-incrassatæ, usque ad 3 μ crassæ. **Sporæ** utroque apice obtusissimæ v. rotundatæ, sat cito fuscescentes, septo primario distincto, loculis subglobosis v. ovoideis, distantibus et tubulo conjunctis v. ± approximatis.

Habitat ad corticem arborum, in silva minus densa regionis calcareæ.

Specimina reportavimus e **Matto Grosso:** Corumbá (18 9/8 94. N:o 3946. — 18 10/8 94. N:o 3947.).

Species thallo bene evoluto, subsquamuloso, albido, apotheciis adpressis, sporis parvis, episporio valde et æqualiter incrassato distinctissima. *Rinodinæ roboris* (DUF.) ARNOLD affinis esse videtur.

12. **R. ventosa** MALME n. sp.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis—tenuissimus, rimoso-areolatus v. subverrucosus v. disperse areolatus, areolis minutis, planis v. convexis, cinereus v. fuscescenti-cinereus, hypothallo atro. **Apothecia** sat conferta, in areolis thalli innata, rarius ± elevata, parva, 0,15—0,3 mm. lata; disco atro v. nigro, opaco, persistenter plano v. demum convexulo; margine tenui, haud multum prominente, thallo concolore v. demum nigricante, subpersistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fusceseens, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis inflato-clavatis v. inflatis 8:næ, dyblastæ, ovoideæ v. late ellipsoideæ, medio saltem vulgo non constrictæ, (13—)15—17(—18) μ longæ, (8—)9—10 μ crassæ, episporio sat æqualiter incrassato.

Crusta KOH immutata; hyphæ medullares J non reagentes; gonidia subglobosa, 8—10 μ crassa. **Pars marginalis excipuli** sat crassa, gonidia numerosa fovens; strato corticali tenui, superne vix attenuato, J non reagente; margine proprio subnullo. **Thecium** circiter 60 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses superne arctissime, ceterum minus arcte cohærentes, sat graciles, circiter 1,25 μ crassæ, simplices v. superne nonnihil ramosæ, apice clavatæ, clava vulgo circiter 4 μ crassa, superne fuscescente. **Sporæ** utroque apice obtusissimæ v. rotundatæ, mox fuscescentes, septo primario distincto, loculis subglobosis approximatisque v. sublenticularibus, distantibus et tubulo crasso conjunctis.

Habitat ad lapides saxaque duriora, aprica, ventosa.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Porto Alegre, pr. Xarqueada (18 2/6 93. N:is 1338 & 1338 B.)

Conferenda est cum *Lecanora confragosula* NYL. (apud CROMBIE, Lich. capens. p. 172.), quæ species mihi tantummodo e descriptione nota est. Planta argentiniana, quam sub nomine *R. confragosulæ* (NYL.) MÜLL. ARG. affert MÜLLER ARGOV. (Flora 1889. p. 511.), hujus non est loci; sporis gaudet multo minoribus. 10—12 μ longis, 6—7 μ crassis (episporio valde et æqualiter incrassato).

13. **R. Regnellii** Malme n. sp.

Thallus crustaceus, effusus, sat tenuis, verruculoso-granulatus v. fere isidiosus, fusco-cinereus v. cinereo-brunneolus, hypothallo nigricante. **Apothecia** sat sparsa v. ± conferta, adnata v. adpressa, sat parva, (0,35—)0,5—0,75 mm. lata; disco atro v. cinnamomeo-nigricante, primum concavo, dein persistenter plano, rarius demum convexulo; margine subintegerrimo primum valde elevato, sat crasso, thallo concolore, dein extenuato obscurascenteque, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fulvo-fuscescens, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, dyblastæ, late ellipsoideæ v. rarius ovoideæ, medio non constrictæ, (14—)16—18(—20) μ longæ, 8—10 μ crassæ, episporio sat incrassato.

Crusta KOH immutata; hyphæ medullares J non reagentes; gonidia subglobosa, 7—10(—13) μ crassa. **Pars marginalis excipuli** sat crassa, gonidia numerosa fovens; strato corticali inferne mediocri v. sat crasso, superne attenuato. J non reagente; margine proprio haud multum evoluto v. subnullo. **Thecium** circiter 75 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses sat graciles, circiter 1,25 μ crassæ, superne arcte cohærentes, ceterum sat facile liberæ, simplices v. superne nonnihil ramosæ, apicibus capitato-clavatæ, clava brevissima, usque ad 3 μ crassa. **Sporæ** utroque apice obtusæ, mox fuscescentes, loculis subglobosis v. sublenticularibus, approximatis (rarissime distantibus et tubulo conjunctis).

Habitat ad rupes arenarias sat apricas.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** prope Santa Maria da Bocca do Monte (18 $^{6}/_{5}$ 93. N:o 1308.).

Nulli specierum brasiliensium arcte affinis. Habitu europæam *R. milvinam* (Wahlenb.) Th. Fr. nonnihil in memoriam revocat, absqua thecio minus alto, sporis minoribus, medio numquam constrictis etc. differt.

R. sp. (*R. Regnellii* Malme peraffinis.)

Thallus crustaceus, sat tenuis, ± disperse verrucosus v. verrucoso-areolatus, cinereus v. fuscocinereus, hypothallo atro. **Apothecia** sat conferta, adnata, sat parva, 0,25—0,5 mm. lata;

disco atro v. fuligineo-atro, opaco, persistenter plano; margine sat crasso, integerrimo, haud multum prominente, thallo concolore, rarius demum obscurascente, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fuligineum, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis inflatis v. inflato-clavatis 8:næ, dyblastæ, late ovoideo-ellipsoideæ, utroque apice obtusissimæ, medio haud raro nonnihil constrictæ, (18—)20—23(—25) μ longæ, 10—12 μ crassæ, episporio valde et subæqualiter incrassato.

Crusta KOH immutata; hyphæ medullares J non reagentes; gonidia subglobosa, vulgo 8—12 μ crassa (stratum corticale thalli admodum evolutum). **Pars marginalis excipuli** crassa, gonidia numerosa—numerosissima fovens; strato corticali inferne mediocri, superne vulgo nonnihil attenuato, J non reagente; margine proprio haud multum evoluto. **Thecium** circiter 75 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses superne arctissime, ceterum minus arcte cohærentes, sat graciles, circiter 1,25 μ crassæ simplices v. superne nonnihil ramosæ, apicibus clavatæ, clava sæpe septata et ad septum aliquantulum constricta, vulgo circiter 4 μ crassa, superne fuscescente. **Sporæ** utroque apice obtusissimæ v. rotundatæ, mox fuscscentes, septo primario sat distincto, loculis subglobosis approximatisque v. sublenticularibus, nonnihil distantibus et tubulo crasso conjunctis.

Habitat ad lapides apricos, ventosos.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Porto Alegre, Xarqueada (18 $^2/_6$ 93. N:o 1342.).

Forsan sit var. macrospora *Rinodinæ Regnellii* loco aprico ventoso crescens. Unico tantum loco observavimus.

R. griseosquamosa Wainio 1890 (?).

Wainio, Étud. Brés. I, p. 158.

Thallus crassus, e squamulis confertissimis, crenatis, supra verruculosis, crustam rimoso-areolatam formantibus constructus, fuscescenti-cinereus, hypothallo indistincto. **Apothecia** sparsa, adpressa v. rarius adnata, sat magna, 0,75—1,25 mm. lata; disco atro v. fusco-atro, opaco, diu plano, demum convexo; margine sat tenui, thallo concolore, subintegerrimo v. demum vulgo ± crenulato, persistente. Hypothecium pallidum v. leviter lutescens; thecium superne fuscescens, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, dyblastæ, late oblongæ v. ellipsoideæ, medio vulgo non constrictæ, 15—20 μ longæ, 7—9 μ crassæ, episporio valde et subæqualiter incrassato.

Crusta KOH immutata; gonidia subglobosa, 7—11 μ crassa; hyphæ medullares J non reagentes. **Pars marginalis excipuli** mediocris, gonidia numerosa fovens; strato corticali tenui, superne haud multum attenuato, J non reagente; margine proprio demum bene evoluto. **Thecium** circiter 125 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, circiter 1,5 μ crassæ, arcte cohærentes, simplices v. superne nonnihil ramosæ, apicibus clavatæ, clava brevi, usque ad 4 μ crassa, superne fuscescente. **Sporæ** utroque apice obtusissimæ, sat cito fuscescentes, loculis ovoideis v. subglobosis, distantibus et vulgo tubulo conjunctis v. ± approximatis (juniores nonnumquam fere mischoblastiomorphæ).

Habitat ad saxa gneissacea subhumida.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Piratiny pr. oppidum Pelotas (18$^{17}/_{12}$92. Malme 840 A.).

Nonnullis notis, ex. gr. thallo crasso et apotheciis majoribus, a *R. griseosquamosa* Wainio recedit, quare determinatio non est certa. Ceterum tantum specimen sat incompletum reportavimus.

Sect. **Mischoblastia** (Mass.) Malme.

Mischoblastia Mass. (genus): Massalongo, Ricerche sull' autonomia dei licheni crostosi (1852), p. 40.

Stirps *Rinodinæ teichophilæ* Arnold in Flora 1872, p. 35 (p. p. max.).

Sectio sporarum indole et parte marginali excipuli sublecideina (strato corticali superne non attenuato, gonidiis marcescentibus, demum sæpissime omnino demortuis) dignota; formis intermediis tamen cum *Eurinodina* connectitur.

Præter hoc loco descriptas huc pertinent species numerosæ — sæpe inter sese peraffines, ulterius examinandæ — ex. gr. *Lecanora æquata* Nyl., *R. biatorina* Koerb., *R. cana* Arn., *R. discolor* (Hepp.) Arn., *R. oxydata* Mass., *R. squamulosa* Bagl., *R. deminutula* Stiz., *R. elegans* Müll. Arg., *R. minutula* Müll. Arg., *R. moziana* Nyl., *R. pachyspora* Müll. Arg., *R. Schweinfurthii* Müll. Arg., *R. subsquamosa* Müll. Arg., *R. viridis* Müll. Arg.

Fere omnes saxicolæ; præcipue in terris subtropicis tropicisve occurrunt.

Eadem sporarum forma etiam inter *Buellias* inventa est, ex. gr. in *B. atrofuscata* Wainio, quæ species per Brasiliam late est distributa (Rio de Janeiro, Minas Geraes, Rio Grande do Sul, Matto Grosso).

14. R. conspersa Müll. Arg.

Müller Argov. in Flora 1889, p. 511.

Thallus crustaceus, effusus, sat tenuis, subcontinuus v. rimoso-areolatus, areolis minutis, planis (raro convexulis), lævigatus, argillaceo-cinereus, glaucescenti-cinereus v. cinereo-olivaceus, hypothallo indistincto. **Apothecia** sat sparsa, adpressa v. subinnata (rarius fere adnata), mediocria, 0,33—0,75 mm. lata; disco atro-purpureo v. rufofusco v. atro, primum concavo, dein persistenter plano; margine sat crasso elevato, integerrimo, disco concolore v. vulgo obscuriore atroque, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fuscescens v. fulvo-fuscescens, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis inflato-clavatis 8:næ, ovoideæ v. late oblongo-ovoideæ v. ellipsoideæ, medio non constrictæ, (18—)20—23(—25) μ longæ, (9—)11—13 (—15) μ crassæ, episporio valde et inæqualiter incrassato (mischoblastiomorphæ).

Crusta KOH subimmutata v. ± lutescens; stratum corticale bene evolutum, ex hyphis tenuissimis, crebre septatis, arcte contextis formatum, parenchymaticum v. superne subamorphum; hyphæ partis inferioris strati gonidialis sæpe incrassatæ et ± moniliformes; gonidia subglobosa, vulgo 9—12 μ crassa; hyphæ medullares J non reagentes, **Pars marginalis excipuli** sat tenuis, vulgo gonidia nulla v. rarius in parte inferiore nonnulla fovens, vulgo fere tota nigricans, J non reagens; margine proprio haud multum evoluto v. subnullo. **Thecium** 100—125 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, circiter 1 μ crassæ, arcte cohærentes, simplices v. superne ramosæ, apicibus incrassato-clavatæ, usque ad 3,5 μ crassæ. **Sporæ** utroque apice obtusæ v. obtusissimæ, diutissime subhyalinæ, septo primario sat inconspicuo.

Habitat ad lapides saxaque præsertim calcarea, rarius arenaria, vulgo in subhumidis subumbrosisve.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Hamburgerberg pr. Porto Alegre (18 $^{25}/_{10}$ 92. N:o 648 B.), Piratiny pr. oppid. Pelotas (18 $^{17}/_{12}$ 92. N:o 842 B.), Santo Angelo pr. Cachoeira (18 $^{2}/_{2}$ 93. N:o 995 B. — 18 $^{8}/_{2}$ 93. N:o 1033 B.), excol. Silveira Martins pr. Santa Maria (18 $^{10}/_{3}$ 93. N:o 1165 et 1165 B. — 18 $^{12}/_{3}$ 93. N:o 1180 C.); **Matto Grosso:** Serra da Guia pr. Cuyabá (18 $^{12}/_{5}$ 94. N:o 2651.), Corumbá (18 $^{21}/_{7}$ 94. N:o 3953. — 18 $^{26}/_{7}$ 94. N:o 3954. — 18 $^{30}/_{7}$ 94. N:o 3955. — 18 $^{5}/_{8}$ 94. N:is 3956 & 3957.); **Paraguay:** Asuncion (18 $^{21}/_{7}$ 93. N:o 1427.), Lambaré pr. Asuncion (18 $^{21}/_{8}$ 93. N:o 1655.), San Tomas pr. Paraguari (18 $^{3}/_{8}$ 93. N:o 1508 C.), Itapocumi inter Concepcion et Rio Apa (18 $^{19}/_{9}$ 93. N:o 3958.), Colonia Risso pr. Rio Apa (18 $^{3}/_{10}$ 93. N:o 1882.).

Sine dubio arcte affinis europææ *R. biatorinæ* KOERB. [Parerga (1859), p. 76.], quacum tamen vix est conjungenda. Var. *buelliacea* MÜLL. ARG. l. c. non digna est, quæ seorsim proponatur.

Variis locis crescens formis numerosis ludit, inter quas has succincte describimus:

Var. 1. **Thallus** rimoso-areolatus v. subcontinuus, sat crassus, ± argillaceo-ferrugineus, hypothallo indistincto; **apothecia** elevata, margine crassiusculo et persistenter v. subpersistenter thallo concolore.

Pars marginalis excipuli sæpe superne quoque gonidia fovens.

Habitat ad saxa duriora sæpe irrigata ripæ rivi.

Rio Grande do Sul: Pirating pr. oppidum Pelotas (18 $^{17}/_{12}$ 92. N:is 840 B & 845 B.).

Habitu distinctissima videtur, sed formis intermediis cum typica manifeste conjuncta et quoad thecium sporasque nullo modo differt.

Ad hanc var. pertinere videtur »*R. cæsiella*» MÜLL. ARG. Lich. parag. p. 11; certe ad *R. conspersam* referenda est. A *R. cæsiella* (FLOERKE) longe distat.

Var. 2. **Thallus** rimoso-areolatus v. disperse areolatus, sat tenuis, albidus v. in lutescentem vergens, hypothallo nigricante; **apothecia** emersa, conferta et sæpe angulosa, atra, margine tenui, persistente, atro.

Thecium superne nigricans v. nigrum.

Habitat ad saxa duriora, aprica ripæ rivi.

Rio Grande do Sul: Pirating pr. oppidum Pelotas (18 $^{17}/_{12}$ 92. N:o 844.).

Habitu et colore thecii ad speciem sequentem accedit at quoad sporas a forma typica non differt.

Var. 3. Thallus quam in forma primaria paullo crassior, magis diffractus; apothecia fere innata, margine tenuissimo v. subnullo, disco sæpe convexiusculo.

Pars marginalis excipuli inferne sæpe gonidia numerosa fovens.

Habitat ad saxa arenaria subhumida.

Paraguay: Asuncion, meridiem versus ($18\,^{16}{}_{8}\,93$. N:o 1597.).

Etsi habitu perinsignis, quoad thecium sporasque non recedit.

R. sp. (*R. conspersæ* MÜLL. ARG. affinis).

Thallus crustaceus, effusus, tenuissimus, rimoso-areolatus v. disperse areolatus, areolis minutis planis, lævigatus, albido-glaucescens, hypothallo atro. **Apothecia** sat sparsa, adpressa, parva, 0,2—0,4 mm. lata; disco nigro, primum diuque concavo, dein persistenter plano; margine sat crasso, integerrimo, haud multum prominente, atro (nonnumquam primum albosuffuso), sæpe subnitido, persistente. Hypothecium pallidum; thecium ± nigricans v. fusco-olivaceum, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis inflato-clavatis 8:næ, dyblastæ, ovoideæ v. ovoideo-ellipsoideæ, medio non constrictæ, (23—)25—27(—28) μ longæ, (14—)15—16(—17) μ crassæ, episporio valde et inæqualiter incrassato (mischoblastiomorphæ).

Crusta KOH ± lutescens; hyphæ medullares J non reagentes; gonidia subglobosa, vulgo 8—11 μ crassa. **Pars marginalis excipuli** sat tenuis, saltem vulgo gonidia nulla fovens, p. p. maxima nigricans, J non reagens; margine proprio subnullo. **Thecium** 100—125 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, circiter 1 μ crassæ, sat arcte cohærentes, simplices v. superne nonnihil ramosæ, apicibus clavatæ, usque ad 4 μ crassæ. **Sporæ** ut in *R. conspersa*, at semper majores.

Habitat ad saxa duriora (gneissacea).

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Serra dos Tapes, Cascata de Hermenegilda haud procul ab oppido Pelotas ($18\,^{12}{}_{12}\,92$. N:o 775 E. — $18\,^{13}{}_{12}\,92$. N:o 778.).

Crustæ indole et præsertim sporis majoribus a *R. conspersa* MÜLL. ARG. differt; quoad sporas cum *R. argentiniana* MÜLL. ARG. (Flora 1889, p. 511) sat bene congruit, quacum forsan sit conjungenda, etsi crusta dissimilis. Duo tantum reportavimus specimina.

15. **R. deminuta** MALME n. sp.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis, rimoso-areolatus, areolis planis, fere lævigatus, albido-cinereus, cinereus v. fusciduloc-inereus, hypothallo indistincto (subconcolore). **Apothecia** sat conferta, adpressa v. sæpe subinnata, parva, 0,2—0,4 mm. lata; disco atro, rarius atrosanguineo v. rufescenti-atro, opaco, primum concavo, dein persistenter plano; margine tenui, primum sæpe thallo concolore, dein obscurascente atroque, persistente. Hypothecium pallidum; thecium superne fuscescens, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis inflato-clavatis 8:næ, dyblastæ, ovoideæ v. ovoideo-ellipsoideæ v. late ovoideo-oblongæ, medio non constrictæ, (15—)16—18(—20) μ longæ, (7—)8—9(—10) μ crassæ, episporio valde et inæqualiter incrassato (mischoblastiomorphæ).

Crusta KOH immutata; hyphæ medullares J non reagentes; gonidia subglobosa, 10—17 μ crassa. **Pars marginalis excipuli** tenuis, in parte inferiore vulgo gonidia nonnulla fovens, superne p. p. maxima fuscescens, J non reagens; margine proprio subnullo. **Thecium** circiter 80 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses sat graciles, circiter 1,5 μ crassæ, sat facile liberæ, simplices v. rarius superne nonnihil ramosæ, apice clavatæ, clava 4—5 μ crassæ, superne fuscæ. **Sporæ** utroque apice obtusissimæ v. rotundatæ, diutissime subhyalinæ, septo primario sat indistincto.

Habitat ad lapides saxaque arenaria, basaltica etc., præsertim in subumbrosis.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Santo Angelo pr. Cachoeira (18 $^{11}/_{1}$ 93. N:o 889 D. — 18 $^{2}/_{2}$ 93. N:o 996 et 996 B. — 18 $^{8}/_{2}$ 93. N:o 1036 et 1038 B.), excol. Silveiro Martins pr. Santa Maria (18 $^{6}/_{3}$ 93. N:o 1148. — 18 $^{13}/_{3}$ 93. N:o 1179.); **Matto Grosso:** Cuyabá (18 $^{16}/_{12}$ 93. N:o 2114.), Santo Antonio, Morro Grande (18 $^{20}/_{12}$ 93. N:o 2141.).

Arcte affinis *R. conspersæ* MÜLL. ARG., abs qua præsertim apotheciis sporisque minoribus recedit; formas intermedias tamen nondum vidimus.

Sect. **Orcularia** MALME.

Sectio sporis polari-dyblastis nec non hypothecio obscurascente facile distincta; inter *Rinodinas* et *Buellias* ambigua.

Præter speciem hoc loco descriptam huc pertinet *R. antarctica* MÜLL. ARG., cujus specimen minutum vidimus (sporæ 18—21 μ longæ, 9—12 μ crassæ), verisimiliter etiam, e descriptione, *Lecidea prospersa* NYL. (sporæ 11—14 μ longæ, 5—6 μ crassæ), *Rinodina articulata* BAGL. (sporæ circiter 15 μ longæ, 7—8 μ crassæ) et *Lecanora propior* NYL. (sporæ 11—18 μ longæ, 7—10 μ crassæ).

Rinodina milliaria TUCK. habitu (et hypothecio fusco) ad *R. insperatam* (NYL.) accedere videtur. Specimina hoc nomine salutata, quæ examinare nobis licuit, ad diversas species pertinent; nullum tamen sporis polaridyblastis gaudet.

16. **R. insperata** (NYL. 1863) MALME.

Lecanora insperata NYL.; NYLANDER, Lich. Nov. Gran. I, p. 443.
Lecidea insperata NYL.; NYLANDER in Flora 1880, p. 128.
Rinodina metabolica ANZI var. *phæocarpa* MÜLL. ARG.; MÜLLER ARGOV., Lich. parag. (1888), p. 63.

Thallus crustaceus, effusus, tenuis v. tenuissimus, subcontinuus v. rimosus, adpresse verruculosus, verruculoso-granulatus v. fere lævigatus, cinereus (sæpe evanescens), hypothallo concolore, sæpe inconspicuo. **Apothecia** sparsa v. ± conferta, primum innata, dein emergentia, adpressa v. adnata, parva, 0,2—0,4 mm. lata; disco fusconigro v. nigro, opaco, primum ± urceolato, dein plano, demum nonnumquam convexiusculo; margine integerrimo, primum crasso et thallo concolore, dein ± attenuato et nigricante, rarius demum fere excluso. Hypothecium fuscescens v. pallidum; thecium hyalinum, superne nigricans, KOH immutatum. **Sporæ** in ascis clavatis 8:næ, irregulariter distichæ, polaridyblastæ, ellipsoideæ v. rarius oblongæ, (12—)14—16(—18) μ longæ 6,5—8 μ crassæ.

Crusta KOH immutata; hyphæ medullares J non coerulascentes; gonidia globosa, 6—10 μ crassa. **Pars marginalis excipuli** mediocris, gonidia vulgo pauca, demum marcescentia et omnino demortua fovens; strati corticali crasso, superne haud attenuato et discum versus fuscescente, J non reagente; margine proprio vulgo haud multum evoluto v. subnullo. **Thecium** circiter 75 μ altum, J persistenter coerulescens; paraphyses graciles, 1—1,25 μ crassæ, sat facile liberæ, simplices v. superne nonnihil ramosæ, apicibus capitato-clavatæ, clava brevi, obovoidea v. pyriformi, 4—5 μ crassa, parte dimidia superiore atra. **Sporæ** utroque apice obtusæ, sat diu subhyalinæ, loculis valde distantibus et tubulo conjunctis.

Habitat ad cortices variarum arborum (ex. gr. *Salicis*, *Ocoteæ*, *Persicæ*, *Cocoës*), rarius ad lignum nudum, præsertim locis sat apertis apricisque, vulgo subhumidis.

Specimina reportavimus e **Rio Grande do Sul:** Porto Alegre (18 $^{7}/_{11}$ 92. N:o 669.), Quinta pr. oppidum Rio Grande (18 $^{4}/_{12}$ 92. N:o 735.), Pelotas (18 $^{22}/_{12}$ 92. N:o 859.), Cachoeira (18 $^{17}/_{2}$ 93. N:o 1054.); **Paraguay:** Paraguari (18 $^{3}/_{8}$ 93. N:o 1502.), Asuncion, meridiem versus (18 $^{16}/_{8}$ 93. N:o 1586.), territor. Gran Chaco, in adspectu urbis Asuncion (18 $^{29}/_{8}$ 93. N:o 1684 Be); **Argentinæ** civit. **Buenos Aires:** ad Carabelas in delta flum. Paraná (18 $/_{6}$ 93. N:o 3939.), Zárate (18 $^{6}/_{9}$ 94. N:o 3940.), ad Ñacurutú in delta flum. Paraná (18 $^{8}/_{9}$ 94. N:o 3941. — 18 $^{9}/_{9}$ 94. N:is 3942 & 3943. — 18 $^{13}/_{9}$ 94. N:is 3944 & 3945.).

Species valde peculiaris præsertim sporarum indole; accedens ad *Buellias*, inter quas species sporis polaridyblastis præditæ non desunt.

Lichenes Exped. I:mæ Regnellianæ,

quos determinavit

Gust. O. A:n Malme.

RINODINA (Ach.) Stiz.

N:o	44.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	245.	*R. lepida* (Nyl.) Wainio.
»	261.	*R. sp.* (*homobolæ affinis*).
»	333.	*R. lepida* (Nyl.) Wainio.
»	344.	*R. dolichospora* Malme.
»	418.	*R. colorans* Wainio.
»	648 B.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	660.	*R. colorans* Wainio.
»	663.	*R. dolichospora* Malme.
»	669.	*R. insperata* (Nyl.) Malme.
»	691.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	729 A.	»
»	730.	»
»	735.	*R. insperata* (Nyl.) Malme.
»	737.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	738 E & H.	»
»	742.	
»	775 E.	*R. sp.* (*conspersæ affinis*).
»	778.	»
»	840 A.	*R. griseosquamosa* Wainio?
»	840 B.	*R. conspersa* Müll. Arg. var.
»	842 B.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	844.	*R. conspersa* Müll. Arg. var.
»	845 B.	*R. conspersa* Müll. Arg. var.
»	859.	*R. insperata* (Nyl.) Malme.
»	878 B.	*R. connectens* Malme.
»	889 D.	*R. deminuta* Malme.
»	921.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	995 B.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	996.	*R. deminuta* Malme.
»	996 B.	»
»	1033.	*R. conspersa* Müll. Arg.

N:o	1036.	*R. deminuta* Malme.
»	1038 B.	»
»	1050.	*R. homobola* (Nyl.) Wainio.
»	1050 B.	»
»	1051.	*R. megapotamica* Malme.
»	1054.	*R. insperata* (Nyl.) Malme.
»	1094.	*R. connectens* Malme.
»	1100.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1148.	*R. deminuta* Malme.
»	1162 B.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1165.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	1165 B.	»
»	1171 B.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1179.	*R. deminuta* Malme.
»	1180 C.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	1207 F.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1209 B.	*R. dolichospora* Malme.
»	1247 C.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1248 B.	*R. connectens* Malme.
»	1308.	*R. Regnellii* Malme.
»	1311.	*R. megapotamica* Malme.
»	1337.	*R. Mülleri* Malme.
»	1338.	*R. ventosa* Malme.
»	1338 B.	»
»	1342.	*R. sp.* (*Regnellii affinis*).
»	1401.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1401 B, C & D.	»
»	1415.	»
»	1419.	»
»	1427.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	1439.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1443 C.	»
»	1450 Bc.	»
»	1451 Bd & Ca.	
»	1458.	»
»	1502.	*R. insperata* (Nyl.) Malme.
»	1508 C.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	1513.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1551 c.	»
»	1560.	»
»	1582.	»
»	1586.	*R. insperata* (Nyl.) Malme.
»	1589.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1589 B.	»
»	1597.	*R. conspersa* Müll. Arg. var.
»	1609 C.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1618 B.	»
»	1624.	»
»	1633.	»

N:o	1634.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1634 B.	»
»	1641.	»
»	1650 B.	»
»	1655.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	1662 C.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1673.	»
»	1681.	»
»	1684 Be.	*R. insperata* (Nyl.) Malme.
»	1686 Bd.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1842.	»
»	1882.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	1914 Bf.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	1926.	»
»	2021.	»
»	2034.	*R. gyalectoides* Müll. Arg.
»	2112 B.	»
»	2114.	*R. deminuta* Malme.
»	2114 B.	*R. gyalectoides* Müll. Arg.
»	2118 B.	»
»	2131.	*R. Mülleri* Malme.
»	2136.	*R. lepida* (Nyl.) Wainio.
»	2141.	*R. deminuta* Malme.
»	2150.	*R. gyalectoides* Müll. Arg.
»	2159.	*R. dolichospora* Malme.
»	2161.	*R. physciæformis* Malme.
»	2212.	*R. megapotamica* Malme.
»	2237 C.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	2272.	*R. lepida* (Nyl.) Wainio.
»	2335 B.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme?
»	2446.	*R. lepida* (Nyl.) Wainio.
»	2557.	*R. gyalectoides* Müll. Arg.
»	2564.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme?
»	2580.	*R. gyalectoides* Müll. Arg.
»	2607 B.	*R. lepida* (Nyl.) Wainio.
»	2617.	*R. Mülleri* Malme.
»	2651.	*R. conspersa* Müll. Arg.
»	2655 B.	*R. gyalectoides* Müll. Arg.
»	2717 B.	»
»	3939—3945.	*R. insperata* (Nyl.) Malme.
»	3946 & 3947.	*R. dispersa* Malme.
»	3948—3952.	*R. intrusa* (Kremp. & Nyl.) Malme.
»	3953—3958.	*R. conspersa* Müll. Arg.

Litteraturverzeichnis.

(Vergl. Part. I, p. 48.)

Arnold, F., in: Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. (Variis annis.)

Beltramini de Casati, F., Licheni Bassanesi. Bassano 1858.

Crombie, J. M., Lichenes capenses An Enumeration of the Lichens collected at the Cape of Good Hope by the Rev. A. E. Eaton during the Venus-Transit Expedition in 1874. (The Journal of the Linnean Society. Vol. XV. Botany.) London 1875—77. (Verkürzt: Lich. capens.)

——, A monograph of lichens found in Britain. I. London 1894.

Fries, Th. M., Genera Heterolichenum europæa recognita. Upsala 1861. (Verkürzt: Gen. Heterolich.)

——, Lichenographia scandinavica. I. Upsaliæ 1871. (Verkürzt: Lich. scand.)

Gray, S. F., Natural Arrangement of British Plants. I. London 1821.

Koerber, G. W., Systema lichenum Germaniæ. Breslau 1855. (Verkürzt: Syst.)

——, Parerga lichenologica. I. Breslau 1859. (Verkürzt: Parerga.)

Lamy de La Chapelle, E., Catalogue des lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne. Paris 1880.

Massalongo, A., Ricerche sull' autonomia dei Licheni crostosi. Verona 1852. (Verkürzt: Ricerche.)

Müller (Argoviensis), J., Lichenes argentinienses. (Flora 1890.) (Verkürzt: Lich. argent.)

——, Lichenes sebastianopolitani lecti a cl. D:r Glazion. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Vol. XXI. 1889.) (Verkürzt: Lich. Sebastian.)

——, Lichenes Yatabeani, in Japonia lecti a cl. Prof. Yatabe missi. (Nuovo Giornale botanico Italiano. Vol. XXIV. 1892.) (Verkürzt: Lich. Yatab.)

——, Conspectus systematicus lichenum Novæ Zelandiæ. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. II. Appendix 1.) Genève 1894. (Verkürzt: Consp. lich. Nov. Zel.)

——, Lecanoræ et Lecideæ australienses novæ. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. III.) Genève 1895. (Verkürzt: Lecan. & Lecid. austral.)

Norman, J. M., Conatus præmissus redactionis novæ generum nonnullorum lichenum. (Magazin for Naturvidenskaberne. Bd. VII. H. 3.) Christiania 1852.

NYLANDER, W., in: Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. (Variis annis.)

——, Lichenes Scandinaviæ sive Prodromus lichenographiæ Scandinaviæ. (Notiser ur Sällskapets pro Fauna et Flora fennica förhandlingar. Ny serie, andra häftet.) Helsingfors 1861. (Verkürzt: Lich. Scand.)

——, Lichenographiæ Novo-Granatensis prodromus. (Acta Societatis scientiarum fennicæ. Tom. VII.) Helsingforsiæ 1863. (Verkürzt: Lich. Nov. Gran. I.)

——, Lichenes Novæ Zelandiæ, quos ibi legit anno 1861 D:r LANDER LINDSAY. (The Journal of the Linnean Society. Vol. IX. Botany.) London 1866. (Verkürzt: Lich. Nov. Zel.)

——, Prodromus floræ Novo-Granatensis . . . . par MM. J. TRIANA et J.—E. PLANCHON. Lichenes, additamentum. (Annales des sciences naturelles. *5ième* sér. Botanique. Tome VII.) Paris 1867. (Verkürzt: Lich. Nov. Gran. Addit.)

——, Lichenes Novæ Zelandiæ. Paris 1888. (Verkürzt: Lich. Nov. Zel.)

——, Sertum Lichenææ tropicæ e Labuan et Singapore. Paris 1891. (Verkürzt: Labuan & Singap.)

STIZENBERGER, E., Beitrag zur Flechtensystematik. (Bericht über die Thätigkeit der St. Gall'schen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1861.) St. Gallen 1862.

TREVISAN, V., Nuovi studii sui licheni. (Revist. period. dei lav. della Academia di sc., lett. ed arti di Padova. Vol. III.) Padova 1855. (sec. KREMPELHUBER. — 1857 sec. BELTRAMINI.)

——, Fragmenta lichenographica. (Flora 1855).

TUCKERMAN, E., Supplement to An Enumeration of North American Lichenes. I. (The American Journal of Science and Arts. Second Ser. Vol. XXV. 1858.) (Verkürzt: Suppl. I.)

——, Lichens of California, Oregon and the Rocky Mountains; so far as yet known. With an Appendix. Amherst, Mass. 1866. (Verkürzt: Lich. Cal.)

Index nominum

partis systematicæ.

Beltraminia Trev. (gen.) . . . . p. 20
Beltraminia (Trev.) Malme (sect.) . . . . » 20
Buellia (D'Ntrs.)
  B. atrofuscata Wainio . . . . » 39
  B. radiata Tuck. . . . . » 23
Catolechia (Flot.)
  C. tenuis Müll. Arg. . . . . » 21
Conradia Malme (subsect.) . . . . » 24
Dimelæna (Norm.) Beltr. (gen.) . . . . » 20
Dimelæna (Norm.) Stiz. (sect.) . . . . » 21
Eurinodina Stiz. (sect.) . . . . » 23
Eurinodina (Stiz.) Malme (sect.) . . . . » 23
Lecanora (Ach.) Nyl.
  L. æquata Nyl. » 39
  L. colobinoides Nyl. . . . . p. 30, 34
  L. confragosula Nyl. . . . . p. 36
  L. diplinthia Nyl. . . . . » 24
  L. homobola Nyl. . . . . » 24
  L. insperata Nyl. . . . . » 44
  L. intrusa Kremp. & Nyl. . . . . » 32
  L. lepida Nyl. » 27
  L. metabolica Ach. . . . . » 32
  L. mougeotioides Nyl. . . . . » 21
  L. moziana Nyl. . . . . » 39
  L. oreina Nyl. » 21
  L. paupercula Nyl. . . . . » 26
  L. propior Nyl. . . . . » 44
  L. pyreniospora Nyl. var. paupercula Nyl. . . . . . . » 26
  L. sophodes Nyl. . . . . » 32
  L. subalbida Nyl. . . . . » 27
  L. subsophodes Nyl. . . . . » 29
  L. thiomela Nyl. . . . . » 28
  L. xanthophæa Nyl. . . . . » 28
Lecidea (Ach.) Nyl.
  L. insperata Nyl. . . . . » 44
  L. lepida Nyl. » 27
  L. prospersa Nyl. . . . . » 44
Mischoblastia Mass. (gen.) . . . . » 39

Mischoblastia (Mass.) Malme (sect.) . . . . p. 39
Orcularia Malme (sect.) . . . . » 44
Pachysporaria Malme (subsect.) . . . . » 27
Rinodina (Ach.) Stiz.
  R. antarctica Müll. Arg. . . . . » 44
  R. araucariæ Müll. Arg. . . . . » 27
  R. argentiniana Müll. Arg. . . . . . . » 42
  R. articulata Bagl. . . . . » 44
  R. ascociscana Tuck. . . . . » 29
  R. atrocinerea (Duf.) Arn. 27
  R. biatorina Koerb. . . . . p. 39, 41
  R. calcarea Arn. . . . . p. 27
  R. cana Arn. . . . . » 39
  R. chrysomelæna (Ach.) Tuck. . . . . . . p. 21, 28
  R. colorans Wainio . . . . p. 30
  R. confragosula (Nyl.) Müll. Arg. . . . . . . » 36
  R. connectens Malme . . . . » 25
  R. Conradi Koerb. . . . . p. 24, 25
  R. conspersa Müll. Arg. . . . . p. 40
    » var. buelliacea Müll. Arg. . . . . . . » 41
  R. deminuta Malme . . . . » 43
  R. deminutula Stiz. . . . . » 39
  R. diffracta Müll. Arg. . . . . . . » 35
  R. diffractella Müll. Arg. . . . . . . » 22
  R. discolor (Hepp.) Arn. . . . . » 39
  R. dispersa Malme . . . . » 35
  R. dolichospora Malme 28
  R. elegans Müll. Arg. . . . . » 39
  R. exigua (Ach.) Arn. . . . . » 28
  R. flavonigella Tuck. . . . . » 27
  R. griseosquamosa Wainio . . . . » 38
  R. gyalectoides Müll. Arg. . . . . . . » 34
  R. haplosporoides Müll. Arg. . . . . . . » 33
  R. homobola (Nyl.) Wainio . . . . » 24
  R. homoboloides Wainio . . . . p. 24, 25
  R. Hueana Wainio . . . . p. 21
  R. Hüfferiana Müll. Arg. . . . . . . » 27
  R. insperata (Nyl.) Malme . . . . » 44
  R. intrusa (Kremp. & Nyl.) Malme . . . . » 32
  R. lævigata (Ach.) Malme . . . . p. 28, 33
  R. lepida (Nyl.) Wainio . . . . p. 27
  R. lepida Müll. Arg. . . . . » 27
  R. lusitanica Arn. . . . . » 24
  R. maculans (Kremp.) Müll. Arg. . . . . . . » 33
  R. megapotamica Malme . . . . » 31
  R. metabolica Koerb. . . . . » 32
  R. metabolica Anzi . . . . » 32
  R. metabolica Müll. Arg. . . . . » 32
    » f. leioplaca Müll. Arg. . . . . . . » 33

R. metabolica var. phæocarpa Müll. Arg. . . . . p. 44
R. milliaria Tuck. » 44
R. milvina (Wahlenb.) Th. Fr. . . . . » 37
R. minutula Müll. Arg. . . . . » 39
R. Mülleri Malme . . . . » 21
R. nimbosa (Fr.) Th. Fr. . . . . » 21
R. oreina (Ach.) Wainio . . . . » 21
R. oreina Mass. . . . . » 21
R. oxydata Mass. » 39
R. pachyspora Müll. Arg. . . . . » 39
R. paupercula (Nyl.) Müll. Arg. . . . . p. 24, 26
R. phæocarpa (Floerke) Wainio . . . . p. 21
R. physciæformis Malme . . . . » 22
R. prasina Müll. Arg. . . . . » 33
R. pyrina (Ach.) Arn. . . . . » 33
R. radiata Tuck. . . . . p. 21, 23
R. Regnellii Malme . . . . p. 37
R. roboris (Duf.) Arn. . . . . p. 27, 36
R. Schweinfurthii Müll. Arg. . . . . p. 39
R. sophodes (Ach.) Hellbom . . . . » 31
R. squamulosa Bagl. . . . . p. 21, 39
R. subsquamosa Müll. Arg. . . . . » 39
R. tenuis Müll. Arg. . . . . p. 21, 29
R. thysanota Tuck. . . . . » 21, 22
R. turfacea (Wahlenb.) Th. Fr. . . . . p. 29
R. ventosa Malme . . . . » 36
R. versicolor Müll. Arg. . . . . » 33
R. viridis Müll. Arg. . . . . » 39

◆

Tryckt den 31 maj 1902.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 2

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN
OM DE SVENSKA
SAXIFRAGA-ARTERNAS
YTTRE BYGGNAD OCH INDIVIDBILDNING

AF

GUNNAR LINDMARK.

MED 5 TAFLOR.

INLEMNAD DEN 12 DECEMBER 1901.
GRANSKAD AF V. WITTROCK OCH J. ERIKSSON.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Efterföljande uppsats afser att lämna ett litet bidrag till kännedomen om våra svenska *Saxifraga*-arters yttre byggnad och individbildning. Äfven den inre byggnaden har varit föremål för mina undersökningar, men har jag i det följande endast omnämnt vissa detaljer, hvilka kunna äga något intresse. De två i Norge, men icke i Sverige förekommande arterna hafva endast i korthet berörts.

Flere forskare, särskildt WARMING[1] och ENGLER, hafva undersökt dessa växter, hvarför åtskilligt af det följande är förut bekant, men då ett utelämnande af förut publicerade iakttagelser skulle gjort framställningen mera ofullständig, har jag ansett mig böra medtaga både nytt och gammalt.

De florala delarne hafva särskildt genom WARMINGS och LINDMANS undersökningar blifvit ganska grundligt kända, hvarför jag ägnat mindre tid åt dessa delars granskning.

Något mindre fullständigt känd torde de vegetativa delarnes yttre byggnad vara. Mycket sparsamma äro de i litteraturen förekommande uppgifterna om arternas groddplants- och förstärkningsstadier, ehuru groddplantorna i allmänhet äro lätta att erhålla och visa åtskilliga egendomligheter. Endast genom att följa med groddplantans hela utveckling kan man riktigt lära känna den fullbildade växtens skottbyggnad och vegetativa individbildning, hvarför jag nedlagt ganska mycket arbete på groddplantsutvecklingens undersökande, dels på i naturen insamlade plantor, dels på sådana, som jag själf dragit upp från frö, hufvudsakligen insamladt i Norge.

Då utvecklingen lättast och fullständigast kan följas på plantor uppdragna från frö, äro efterföljande beskrifningar och teckningar öfver arternas yngre stadier hufvudsakligen gjorda efter sådana groddplantor, hvarjämte jag, för så vidt jag haft tillgång till i naturen insamlade groddplantor, granskat dessa, dels i afsikt att komplettera mina iakttagelser, dels för att se, huruvida odlingen medfört några afsevärda förändringar i plantornas byggnad och utseende. Endast af nio bland Sveriges tolf arter har jag genom odling lyckats skaffa mer eller mindre fullständiga groddplantsserier. Af fyra bland dessa arter har jag måst nöja mig med endast odlade groddplantor, under det jag af de öfriga fem erhållit tämligen rikligt i naturen insamladt material. Detta senare gäller framför allt *S. tridactylites* och *S. granulata*, hvilka såsom låglandsarter äro lätt tillgängliga.

---

[1] Se litteraturförteckningen.

Materialet för undersökningen af de fullbildade växterna har insamlats dels i mellersta Sverige under olika år, dels i Jämtland åren 1894 och 1899, och dels på Dovre 1894. Dessutom hafva studier gjorts i Upsala universitets och Naturhistoriska Riksmuseets i Stockholm samlingar.

Redogörelsen för mina undersökningar har jag indelat i en allmän och en speciel del, i hvilken senare arterna stå ordnade i enlighet med det i den allmänna delen gifna schemat. Iakttagelser af hufvudsakligen systematiskt och floristiskt intresse hafva i allmänhet uteslutits.

För uppslaget till dessa undersökningar har jag att tacka min vördade lärare, Professor F. R. Kjellman, och vill jag härmed till honom frambära mitt uppriktiga tack härför och för det intresse och den välvilja, jag under min studietid i Upsala städse fått röna från honom.

ALLMÄN DEL.

Groddplantsutvecklingen.

Groningen visar det för dicotyledona växter typiska förloppet och försiggår hos alla arterna på i hufvudsak samma sätt.

Fröna af de arter, som förekomma i låglandet, nämligen *S. tridactylites*, *S. adscendens* och *S. granulata*, gro kort efter mognaden, och plantorna hinna redan samma år utveckla en liten bladrosett. Det samma är förhållandet med *S. adscendens* i alpina trakter, åtminstone på platser, där vegetationsperioden ej är allt för kort och ogynnsam för frömognad. Fröna af den alpina arten *S. caespitosa* gro vid odling kort efter mognaden, men huruvida de i naturen på gynnsamma lokaler hinna gro redan under mognadsåret, har jag ej kunnat med säkerhet konstatera. Dock tror jag, att så kan vara förhållandet, eftersom artens frön mogna tidigt, framför allt i hufvudskottets terminala frukt. De öfriga undersökta arternas frön mogna mer eller mindre mot slutet af den alpina regionens korta vegetationsperiod, hvarför de i naturen gro först följande vår. Inomhus kan man dock redan under mognadsårets höst bringa till groning fröna af de alpina arterna med undantag af *S. stellaris* och *S. rivularis*, hvilka behöfva en eftermognadsperiod och först på våren blifva grobara. För *S. rivularis* kan denna hvilperiod förkortas, om man under hösten någon tid utsätter fröna för köld, hvarefter de genast kunna gro. Däremot tyckes hos *S. stellaris* frysning ej kunna förkorta frönas långa hvilperiod.

På fröskalet finnas mer eller mindre talrika och stora papiller, som medverka vid fröets förankring vid jordytan. Såsom ju ganska naturligt är, tyckes papillutvecklingen i regel vara starkare hos de på torra och blåsiga lokaler växande arterna.

Något för flera *Saxifraga*-arter utmärkande är den starka utbildningen af rothår redan på den ur det brustna fröskalet framstickande hufvudroten. Särskildt *S. tridactylites*, *S. adscendens*, *S. caespitosa* och *S. granulata* utmärka sig i detta afseende. Hos dessa har nämligen hufvudroten absorbtionshår, redan då den börjar visa sig, ja hos *S. caespitosa* äro till och med rothåren det första man får se vid fröskalets bristande. Dessa fyra arter äro bland dem, som bruka växa på de samtidigt torraste och för blåst mest utsatta lokalerna. För öfrigt gro dessa arters (*S. caespitosa?*) frön under mognadsåret, d. v. s. under hög- eller eftersommaren, då jorden ej innehåller särdeles mycket fuktighet, hvarför en stark rothårsutveckling är af vikt för groddplantorna. Alla de öfriga arternas frön gro däremot, såsom förut är nämndt, först våren efter mognaden, då ju jorden under en längre tid är genomdränkt med fuktighet, uppkommen genom smältande af fjällens snömassor. Att för alla dessa arter en betydligt svagare rothårsutbildning är tillfyllest för det groende fröets förankring vid jorden och fuktighetens uppsugande, är lätt att inse. Af de vårgroende arterna växa *S. oppositifolia* och *S. nivalis* liksom de fyra nyss omnämnda arterna på mer eller mindre torra och blåsiga lokaler. Båda arternas groddplantor få talrika rothår först sedan roten hunnit växa ut ett litet stycke ur fröskalet, och särskildt hos *S. nivalis* nå håren slutligen en betydande längd. Af de undersökta arterna hafva *S. aizoides*, *S. stellaris* och *S. rivularis* (likaså den norska arten *S. Aizoon*) den svagaste rothårsutbildningen, hvilket står i samband med dessa arters fuktiga och mera skyddade växtplats.

Mängden och storleken af rothåren på den unga groddplantans rot stå således i samband med växtlokalens beskaffenhet med afseende på fuktighet och blåst.

Själfva groningen försiggår på 1—2 veckor. Hjärtbladen äro oskaftade, ungefär 1 mm. långa, mer eller mindre äggrunda — aflånga, glatta. Hypokotylens längd är endast 4—5 mm.

Hos nästan alla arterna framkomma mycket tidigt från hypokotylen birötter, ibland till och med innan hufvudroten ännu fått någon sidorot. Af de undersökta arterna saknar endast *S. oppositifolia* birötter från hypokotylen, hvarför hos denna art hufvudroten under en längre tid ensam får sköta näringsupptagandet och fästandet. Såsom äldre får dock *S. oppositifolia* birötter; sådana finnas hos alla de svenska arterna.

Hos alla de i detta afseende undersökta arterna utom *S. granulata* kommer groddplantans hufvudskott förr eller senare, i regel efter 2—3 år, i blomning. För *S. granulatas* egendomliga förhållande härvidlag kommer i det följande att utförligt redogöras. Säkerligen förhåller sig *S. cernua*, af hvilken jag ej lyckats erhålla groddplantor, på liknande sätt som *S. granulata*.

Organografisk öfversikt öfver de skandinaviska arterna.

A) Endast sexuel individbildning. Bienna hapaxanter. Hufvudroten kvarlefver alltid jämte birötterna under individens hela lifstid. Endast ofvanjordiska skott. Styft, ortotropt skott. Första året bildas en tätbladig rosett, andra året en glesbladig floral axel. Enstaka växtsätt.

a) Birotbildning svag. Birötter endast från hypokotylens bas (fungera endast såsom grenar af hufvudroten).

S. tridactylites. L.

b) Birotbildning starkare. Talrika birötter från epikotylen (öfvergång till rhizontypen).

S. adscendens. L.

B) Både vegetativ och sexuel individbildning.

a) Tydligt perenna. Hufvudroten kvarlefver flera år. Endast ofvanjordiska skott (dessas äldsta delar ofta något nedsänkta i marken.) Skottets vegetativa del tätbladig; den florala axeln glesbladig. Tufformigt växtsätt.

α) Hufvudrot typiskt kvarlefvande under individens hela lifstid (kan stundom efter många år ersättas af birötter). Vegetativ individbildning följaktligen ingen eller svag.

1) Sidoskottbildning oregelbunden, ej ur några vissa bladveck. Skott mera slaka, nedliggande. Tydlig floral axel saknas.

S. oppositifolia. L.

2) Sidoskottbildning regelbunden, basipetal, ur de 1—3 öfversta bladvecken af det vegetativt florala skottets vegetativa del. Skott tämligen uppräta. Floral axel tydlig.

S. caespitosa. L.

β) Hufvudrot typiskt efter flera år ersatt af birötter. Vegetativ individbildning ganska stark. Sidoskottbildning oregelbunden. Skott tämligen uppräta, bågböjda. Floral axel ganska tydlig.

S. aizoides. L.

b) Hufvudrot ganska tidigt bortdöende, ersatt af ett birotsystem (stundom (ofta?) kvarlefver hufvudroten till blomningen). Vegetativ individbildning regelbundet förekommande. Mer eller mindre underjordiskt och tätbladigt rhizom; styf ortotrop floral axel.

α) Tydligt perenn. Sidoskott mer eller mindre utlöpande, nästan trådsmala, tämligen oregelbundet utgående från de långa, fina, underjordiska skottdelarne. Kraftskott saknas. Moderskottets rhizomdel kvarlefver 1—få år. Vegetativ förökning starkast (nästan ensamt förekommande?) Floral axel bladig.

S. Hirculus. L.

β) Tydligt perenna. Sidoskottbildning regelbunden, basipetal, ur de 1—3 öfversta bladvecken af det vegetativt florala skottets vegetativa del. Det öfversta är kraftskott, som fortsätter uppbyggandet af det sympodiala rhizomet. Moderskottets rhizomdel kvarlefver vanligen i flera år, ingående i skottkedjan. Sidoskott mera sällan utlöpande. Vegetativ förökning svag. Floral axel bladlös. Enstaka eller något tufformigt växtsätt.

S. stellaris. L.
S. nivalis. L.
S. hieraciifolia. W. o. K.

γ) Mer hapaxantisk utvecklingsgång. Sidoskott bildas oregelbundet ur få—flera af moderskottets bladveck. Kraftskott saknas. Ingen sympodial skottkedja. Moderskottet dör fullständigt mer eller mindre snart efter fruktsättningen, ej ingående i någon skottkedja. Vegetativ individbildning stark. Floral axel bladig. Ofta något tufformigt växtsätt.

1) Flerårig utveckling. Flera år vegetativt, ett år vegetativt floralt lif. Förökningsskott tämligen fåtaliga, utlöpande.

S. Cotyledon. L.
S. Aizoon. Jacq.

2) Typiskt tvåårig utveckling. Ett år vegetativt, ett år vegetativt floralt lif. Förökningsskott ur de flesta nedre bladvecken; de öfversta skotten tämligen uppräta, de nedre mer eller mindre utlöpande.

†) Förökningsskott direkt utväxande (ofta antydning till lökbildning).

S. rivularis. L.

††) Förökningsskott utväxa ur förökningslökar på rhizomet.

*) Sexuel individbildning ganska svag. Floral axel med endast florala sidoskott.

S. granulata. L.

**) Sexuel individbildning saknas nästan fullständigt. Floral axel äfven med rent vegetativa sidoskottknopplökar. Florala sidoskott mer sällan förekommande.

S. cernua. L.

De vegetativa delarne.

Beträffande rotsystem och skottbyggnad hänvisas till ofvanstående öfversikt.

Den florala axelns längd och förgrening är mycket olika hos olika arter. *S. oppositifolia* saknar särskild floral axel;

blomman sitter nämligen ensam i spetsen af det tätbladiga skottet, och först under blomningen sträckas de närmaste internodierna, hvarigenom bladparen där komma att sitta glesare. De andra arterna hafva en mer eller mindre tydligt urskiljbar floral axel. Hos *S. stellaris*, *S. nivalis* (och *S. hieraciifolia*) är den rent floral, under det den hos de öfriga arterna är vegetativt floral. I allmänhet är axeln styf och fast, ortotrop, men hos *S. aizoides* och *S. rivularis* är den mera slak och lutande.

S. oppositifolia har aldrig mera än en blomma i toppen af skottet. De andra arterna hafva en mer eller mindre rik blomställning. Blomställningen är i allmänhet sicksackknippen i klase- eller kvast-lik ställning. Hos *S. granulata* (ej alltid) och *S. Cotyledon* bära de nedre sidoaxlarna flera än en af andra ordningen; blomställningen blir då mera invecklad. Sidoaxlar af högre ordning än den fjärde finnas aldrig.

Förbladens ställning är alltid ungefär likadan. Det ena står invid axelns stödjeblad och vänder kanten mot detta. Det andra sitter högre upp ungefär midt emot det förra och stödjer ofta en sidoaxel af högre ordning. Det nedre förbladet ryckes ibland upp på axeln, och stundom kunna båda sitta vid axelns bas. Hos *S. nivalis* och *S. Cotyledon* kunna förbladen reduceras eller försvinna.

De olikheter, som örtbladen visa, äro af mera systematiskt intresse. Bladen äro spiralställda hos alla arter utom *S. oppositifolia*, som har motsatta. Med afseende på form och flikighet finnas, som väl bekant, många variationer, från jämnbreda till njurlika, från helbräddade till flikade till basen, från oskaftade till långskaftade. Nervigheten är olika efter bladets form; alltid kombineras nervgrenarne med hvarandra till ett nät. Ingen nerv kan genom sin storlek tydligt urskiljas såsom hufvudnerv, utan äro alla grenarna ungefär jämnstora. I bladets eller flikarnas spets sammanstöta (vanligen) tre nervgrenar. Där finnes en epithemväfnad med vattenporapparat. Kraftigast är denna hos *S. Cotyledon*, (*S. Aizoon*), *S. aizoides* och *S. oppositifolia*, hvilka alla hafva den nedsänkt i en grop och täckt af en mer eller mindre stark kalkskorpa. Med afseende på hårigheten kunna bladen vara cilierade till täthåriga.

Örtbladen kunna i allmänhet öfvervintra. Detta är för växten af betydelse på så sätt, att bladen kunna passa på hvarje gynnsamt ögonblick till assimilation och på detta sätt påskynda utvecklingen. När nästa år nya örtblad framkommit, dö de gamla såsom varande öfverflödiga. *S. Cotyledons* (och *S. Aizoons*) blad kunna lefva flera år. Kvarsittande döda blad skydda ofta de såsom friska öfvervintrande.

Blomman.

Blommans byggnad är i hufvudsak densamma hos alla arterna, ehuru betydande afvikelser finnas.

Med afseende på pollinationen finnas flera olikheter. En regel tyckes vara, att de arter, som hafva den svagaste vegetativa förökningen, hafva autogam pollination. Tydligt autogama äro: *S. tridactylites* och *S. adscendens* (sakna fullständigt vegetativ förökning), *S. caespitosa* och *S. oppositifolia* (sakna nästan fullständigt vegetativ förökning), *S. nivalis* (och *S. hieraciifolia*) (svag vegetativ förökning) samt *S. rivularis* (ganska riklig vegetativ förökning). Af dessa arter luta *S. caespitosa*, *S. nivalis* (och *S. hieraciifolia*) åt proterandri, *S. oppositifolia* och *S. rivularis* åt proterogyni. De senare äro ganska starkt proterogyna. *S. tridactylites* och *S. adscendens* luta ej bestämdt åt någotdera hållet. De flesta af de autogama arterna hafva små, trånga, föga lysande blommor. Egendomligt är, att den med stora, grant färgade och i ögonen fallande blommor försedda *S. oppositifolia* är autogam.

Tydligt proterandriskt dichogama äro: *S. stellaris* (svagare vegetativ förökning), *S. aizoides*, *S. Hirculus*, *S. Cotyledon* (och *S. Aizoon*) (starkare vegetativ förökning), *S. granulata* (hufvudsakligen vegetativ förökning) samt *S. cernua* (nästan dioik, den vegetativa förökningen nästan (alltid?) ensamt förekommande).

Den sexuela individbildningen står äfven i ett visst förhållande till den vegetativa. I allmänhet gäller således regeln: ju starkare vegetativ förökning, desto svagare och osäkrare är den sexuela.

Hos nästan alla arterna kan man i högre eller lägre grad iakttaga en olikhet hos skottets toppblomma. Denna visar oftast en antydan till att blifva honblomma och har då ett kraftigt, hastigt utveckladt gynecium, under det andreciet är svagare, stundom reduceradt. Tydligast har jag iakttagit detta hos *S. granulata*, *S. caespitosa* och *S. cernua*. Sällsyntare äro hanblommor; sådana har jag sett några få hos *S. granulata*. Hos *S. cernua* äro dessa de vanligast förekommande.

Ståndarrörelser finnas hos alla arterna. Hos de autogama böja sig ståndarne tämligen samtidigt in och stå tätt omslutande pistillerna för att pollinationen skall ske så fort och säkert som möjligt. Däremot sker inböjandet hos de dichogama arterna successive, så att endast få ståndare på samma gång stå inböjda, dels för att förlänga blomningstiden och härigenom trygga pollinationen, dels för att icke afstänga tillträdet till honingen i blommans botten. Åtminstone flera af de autogama arterna hafva honing, men för dem är det ej af betydelse att blifva beröfvade densamma. Efter frömjölets aflämnande böja sig ståndarne åter ut mot kronbladen, och i de dichogama blommorna intaga nu märkena ståndarknapparnes förra plats. Efter befruktningen böja sig de ännu kvarlefvande ståndarsträngarna åter in och omsluta tätt den unga frukten för att senare medverka vid fröspridningens reglerande (när strängarne äro så långa, att de nå öfver kapselns mynning).

Kapseln öppnar sig genom en mer eller mindre bred spricka upptill. En ganska stark skakning behöfves för att fröna skola slippa ut. Fröna äro hos alla arterna mycket små och innehålla riklig hvite, hvari embryot ligger inbäddadt. Fröhvitens celler äro fyllda af rundade, olikstora proteïn korn. Dessutom är fröhviten rik på fett. Papiller på fröskalet finnas allmänt. Sådana saknas hos *S. nivalis* och *S. oppositifolia* (huru *S. Hirculus*, (*S. hieraciifolia*) och *S. cernua* förhålla sig i detta afseende, vet jag ej).

Särskildt hos arter med rik förgrening varar blomningstiden mycket länge genom blommornas oliktidighet. Toppblomman har öfvergått till en långt utvecklad frukt, innan ännu de sista blomknopparna slagit ut. De enskilda blommornas varaktighet har jag ej undersökt.

SPECIEL DEL.

S. tridactylites L.[1]

Tafl. I, bild. 1—4.

Utvecklingen från frö. (Förutom odlade groddplantor hafva vilda sådana undersökts.) Ungefär 8 dagar efter såningen utträder lillroten ur fröskalet och är, redan då den först visar sig, försedd med några långa rothår (bild. 1—2). Omkring 4 dagar härefter afkastas fröskalet, hvarefter de tjocka, äggrundt rektangulära hjärtbladen breda ut sig. Hypokotylen är nu omkring 5 mm. lång, bärande de relativt mycket små hjärtbladen. Inom kort utbryta vid hypokotylens bas flera birötter i hvarandras omedelbara närhet. Samtidigt framkomma de första primordialbladen (bild. 3), hvilka hafva en till ett kort och bredt skaft afsmalnande äggrund skifva, beklädd med glest ställda glandelhår. Egendomligt för denna art är, att hypokotylen fortsätter att växa både på längden och tjockleken, allt under det flera birötter framkomma från dess bas invid de förra (bild 4). Hufvudroten får sidorötter, ehuru ej särdeles talrika; likaså förgrena sig birötterna. De följande primordialbladen äro allt större och större samt längre skaftade än de första. Först när plantan är nära att öfvergå i det florala stadiet, utvecklas inskurna blad.

Fröna mogna tidigt, redan i juni, och kunna genast gro. Groddplantan hinner därför före vinterns inbrott bilda en bladrosett, som öfvervintrar med friska blad, färdiga att vid första möjliga tillfälle återupptaga det afbrutna assimilationsarbetet. Häraf kommer det sig, att arten så tidigt på våren hinner komma i blom. Tidigt på våren äro de flesta exemplarens blad mer eller mindre starkt rödt, stundom grant mörkrödt färgade genom antokyan i epidermiscellernas cellsaft.

---

[1] Jfr Axell; Engler (I) och (II); Kerner; Müller (II); Warnstorf.

S. tridactylites är en bienn hapaxant och saknar all slags vegetativ individbildning. Enligt ENGLER, C. HARTMAN m. fl. skall arten vara annuell, enligt C. F. NYMAN annuell eller bienn. Enligt mina iakttagelser är den alltid bienn; den skulle ej hinna komma i blomning så tidigt på våren, om den vore annuell. Under en ovanligt lång och fuktig sommar har jag verkligen observerat några få individer, hvilka blommade redan under groningsårets höst.

De vegetativa delarne. Rotsystemet är ganska svagt och utgöres af en hufvudrot med sidorötter samt talrika birötter (bild 4). Dessa senare utgå alla från hypokotylens bas nära hvarandra och äro alla ungefär lika starka sinsemellan och som hufvudroten, hvarför denna ej är så tydligt urskiljbar.

Skottet saknar underjordiska delar och kan indelas i två partier: 1) hypokotylen, som finnes kvar mycket tydlig hos den blommande plantan; 2) den bladiga delen, stjälken.

Hypokotylen är 5—8 mm. lång, 0,5—0,9 mm. tjock. Dess yttersta cellskikt aflösas såsom en hinna, när växten blir äldre. Hypokotylen liknar till det yttre en rot och kan vid hastigt påseende tyckas vara hufvudroten. Äfven dess inre byggnad liknar rotens. Centralcylindern, hvilken redan hos groddplantan är stark, tillväxer kraftigt, särskildt i hadromdelen, och får cellerna starkt mekaniskt utbildade, under det epidermis och den fåskiktiga, mycket storcelliga barken småningom dö bort. Då hypokotylen hos denna art förblir ofvan jordytan och skall bära växtens alla öfriga ofvanjordiska delar, är det naturligt, att den jämförelsevis långa hypokotylens groflek och fasthet måste tilltaga i samma mån, som plantan tilltager i storlek och tyngd.

Vid blomningens början är växten låg, men den blir under fruktsättningen betydligt högre. Sidoskotten utvecklas basipetalt; ju längre ned på stjälken de sitta, desto mindre utvecklade äro de. De nedersta knopparne hinna i vanliga fall ej utvecklas till florala axlar, utom ifall stjälkens öfre del blir skadad, hvarvid dessa reservknoppar i stället utvecklas. Äfven utan denna orsak kunna de nedersta knopparna någon gång utväxa till långa grenar.

Blomskaften äro korta, men tillväxa efter pollinationen till långa, styfva fruktskaft, flera gånger längre än frukterna. Blomställningen blir ganska långsträckt med sidoaxlar af flera ordningar. Den ursprungligen terminala blomman sitter slutligen långt nere på stjälken, skenbart sidoställd. Särskildt på de nedre sidoaxlarne ryckes förbladet ett kortare eller längre stycke upp på axeln. Någon gång kan äfven stödjebladet ryckas upp pa sin sidoaxel.

På torra ställen blifva plantorna ofta mycket sma och alldeles enkla med endast hela blad. Äfven hos stora exemplar kunna stundom flikiga blad alldeles saknas. I bladskifvan inkomma tre nerver, af hvilka en går rakt ut till bladspetsen och bildar medelnerven, men denna är ej till sin storlek skild från de båda sidonerverna. Parallellt med bladets eller flikarnas kanter löper alltid en nervgren. I bladets och flikarnas spets sammanstöta tre nerver, hvilka sluta under ett epithem med vattenporapparat.

Blomman. De små, glest ställda och föga skyltande blommorna äro inrättade för autogami. I en nyss utslagen blomma stå alla ståndarne uppräta, och en tydlig längdskillnad finnes mellan den yttre och den inre kransens ståndare. Äfven stiften äro uppräta med de stora, mot blommans midt vända märkena papillösa och således redan färdiga att mottaga pollen. Snart börja den yttre kransens ståndare böja sig in mot märkena, på hvilka de nu uppspringande knapparne aflagra sitt pollen. Uppspringningen börjar i knappens midt, som först kommer i beröring med märket. Sedan alla den yttre kransens ståndare lämnat sitt pollen, böja de sig tillbaka ut mot kronbladen. Snart böja sig de inre ståndarne in mot pistillerna och lämna sitt pollen på märkena, hvarefter de böja sig tillbaka ut.

Efter pollinationen böja sig stiften utåt allt mera och mera, så att de slutligen hos den mogna frukten komma att stå i det närmaste horisontelt. Denna förändring i stiftens riktning sker genom en tillväxt i fruktämnets öfre del, som blir något uppsvälld och tränger ut stiften åt sidan. Under fruktens tillväxt böja sig ståndarne, hvilkas strängar tillväxt efter pollinationen, in mot stiften och ligga utan ordning omkring och mellan dessa. Snart falla knapparne af, men strängarna kvarsitta länge för att bidraga till reglerandet af fröspridningen. Frukten öppnar sig upptill genom en spricka, som sedan utvidgas till en ungefär cirkelrund öppning. Kapseln är nästan klotrund och sitter på ett styft, upprätt skaft, under det blommornas skaft äro veka och böjda.

Trots autogamien är fröbildningen mycket riklig. Fröna äro ovanligt små, endast 0,3 mm. långa, äggrunda, svartbruna. Skalet är tätt besatt med ytterst små papiller.

S. tridactylites är tydligt utbildad för ett biennt lif och passar ej för de alpina regionerna till följd af det slöseri med material, som äger rum genom hela plantans bortdöende efter blomningen. Arten förekommer också hufvudsakligen i lägre trakter. Jag har förgäfves försökt att på konstgjord väg i lös mossa frambringa vegetativ förökning genom aflösning af sidoskott. Endast vegetativt florala sidoskott bildades, och någon birotbildning från dessa ägde ej rum.

S. adscendens L.[1])

Tafl. I, bild. 5—7.

Utvecklingen från frö. (Både odlade och vilda groddplantor hafva undersökts.) Groningen tillgår på samma sätt, som hos *S. tridactylites*. Liksom hos denna är lillroten, genast när den sticker ut ur fröskalet, försedd med långa rothår (bild 5). Hjärtbladen äro knappt 1 mm. långa, äggrundt fyrkantiga med tvär eller till och med något intryckt spets. Exemplar med tre hjärtblad äro ej sällsynta, hos denna art tyckas sådana förekomma vanligare än hos någon annan art. Till och med fyra hjärtblad har jag funnit hos ett exemplar. Ungefär en vecka efter det hjärtbladen framkommit, visar sig stamknoppen samtidigt med de första sidorötterna. Hjärtbladen äro nu något bredare och skaftade samt mer afsmalnande mot basen. På detta stadium har hypokotylen en längd af 5 mm. Fem veckor efter groningen hafva 2—3 primordialblad framkommit. De äro elliptiska, afsmalnande till ett kort och bredt skaft, detta inberäknadt 3—4 mm. långa. I kanten och på öfversidan äro bladen tätt beklädda med korta glandelhår. Hufvudroten har nu talrika långa sidorötter, och dessutom hafva ett par birötter framkommit vid hypokotylens bas strax ofvanför hufvudroten. Vid två månaders ålder har groddplantan omkring fem sådana birötter, sittande nästan i en krans med hufvudroten i midten. Äfven strax under hjärtbladen hafva två eller tre birötter utvecklats (bild 7). Sedan utväxa ännu några flera sådana, dels från hypokotylen och dels från basen af ett—flera primordialblad. Slutligen blir birotsystemet starkare än hufvudroten. De första primordialbladen äro hela, de sedan framkommande äro i spetsen 3—5-tandade.

---

[1]) Jfr Axell; Engler (1); Lindman.

I fjälltrakterna, där denna art har sitt hufvudsakliga hemvist, mogna fröna tidigt och kunna gro genast, sedan de skakats ur kapslarna. Före vinterns inbrott hinna då utvecklas ganska stora bladrosetter, som följande år blifva florala. Efter blomningen dör hela plantan, och endast fröna fortplanta växten. *S. adscendens* är således en bienn hapaxant, utan något slag af vegetativ förökning.

De vegetativa delarne. Med afseende på den yttre lika väl som på den inre organisationen öfverensstämmer *S. adscendens* hufvudsakligen med *S. tridactylites*, men flera ganska beaktansvärda olikheter finnas dock mellan dem. Dessa äro följande.

Rotsystemet är ej lika enkelt som hos *S. tridactylites*; en starkare utbildning af birötter äger nämligen rum. På en blommande planta är det svårt att tydligt skilja birötterna från hufvudroten. Rotsystemet är nämligen ganska sammanträngdt, och dessutom hafva birötterna natt åtminstone samma storlek som hufvudroten. Vid blomningstiden äro hjärtbladen och primordialbladen förmultuade, hvarför man ej säkert kan urskilja, hvilka birötter utvecklats ofvanför och nedanför hjärtbladen. Härtill bidrager, att hypokotylen genom de tätt utgående birötterna blifvit oregelbunden och tjock.

S. tridactylites har birötter endast vid hypokotylens bas, under det *S. adscendens* har sådana äfven från hjärtbladens och flera primordialblads bas (bild 7). *S. tridactylites* står nära den växttyp, som har endast hufvudrot; dess birötter utgå från nästan samma punkt som hufvudroten och fungera såsom grenar af denna. *S. adscendens* visar en öfvergång till den inom släktet *Saxifraga* vanliga typen med birötter från skottets bladfotregion, ersättande den snart bortdöende hufvudroten.

Blomman. Denna afviker endast obetydligt från *S. tridactylites*[1]. Liksom hos denna äro blommorna utbildade för autogami. De äro större, hafva kortare ståndarsträngar och tydligare honingsvall kring stiften än hos *S. tridactylites*. Kapseln är mera långsträckt, äggrund. Fröna äro mycket små (0,4 mm. långa, 0,2 mm. breda), aflånga, svartbruna, tätt besatta med små papiller.

S. tridactylites är en låglandsväxt, och *S. adscendens*, som hufvudsakligen tillhör de alpina regionerna, borde hafva en något olika organisation, eftersom den växer under andra lefnadsvillkor. Men en sådan alpin utbildning kan endast spåras. Kanske man häraf kan draga den slutsatsen, att *S. adscendens* i en jämförelsevis sen tid börjat denna sin utbildning och ännu ej hunnit längre därmed, än att den blott är antydd.

Utbildandet af ett kraftigt birotsystem antyder, att arten sträfvar till att från bienn hapaxant blifva perenn pollakant. Det senare är för en alpin växt lämpligare, eftersom det medför en betydlig materialbesparing, hvarefter alla alpina växter sträfva. Den hos *S. adscendens* befintliga koncentreringen af bladen mot stjälkens bas pekar åt samma håll; de perenna alpina växterna hafva i allmänhet nästan alla bladen samlade till en rosett. Det förhållandet, att rosettbladen äro lefvande vid blomningstiden, är lättförklarligt. Växten behöfver, för att under den korta vegetationsperioden hinna fullborda hela sin utveckling, så mycket assimilationsväfnad som möjligt; äfven här en materialbesparing.

Skulle *S. adscendens* utvecklas vidare i dessa riktningar, skulle den få ett kort, birotbärande rhizom, och hufvudroten, som redan nu är svagare än birötterna, skulle tidigt dö bort, hvarjämte bladen ännu mera skulle samlas till stjälkens bas. Man skulle då få en växtform, som till organisationen liknade t. ex. *S. Cotyledon* och det skulle blott fattas, att

S. adscendens finge föryngringsskott. Liksom med *S. tridactylites* har jag gjort fåfänga försök att med konst frambringa rotslående föryngringsskott hos *S. adscendens*. Endast florala eller vegetativt florala sidoskott bildades.

S. oppositifolia L.[1])

Tafl. I, bild. 8—15.

Utvecklingen från frö. [Af denna art har jag erhållit endast odlade groddplantor.] Till fröets groning åtgå ungefär två veckor. Först sedan den ljusröda lillroten framkommit, får den rikligt med rothår (bild. 8 och 9). Omkring tio dagar efter groningen afkastas fröskalet, och de långsträckt rektangulära, tjocka hjärtbladen framkomma. Dessa hafva nära spetsen en obetydlig fördjupning med en vattenpor. På ett exemplar hade de båda hjärtbladen till sin större del sammanväxt med hvarandra på ena sidan. Efter ytterligare tio dagars förlopp synas mellan hjärtbladen de första primordialbladen, och nu hafva några korta sidorötter framkommit från hufvudroten. Primordialbladen äro, liksom alla de senare framkommande örtbladen, korsvis motsatta, omvändt äggrunda, trubbiga, tjocka, styfva och utåtböjda. I kanten bära de mot basen korta, styfva hår eller smala tänder. Strax innanför bladspetsen finnes en liten grop med en vattenporapparat, täckt af en fin kalkkrusta. Internodierna mellan de första primordialbladparen äro i början korta, men sträckas sedan. Hufvudroten är nu rikt grenig (bild 10).

Redan när endast några få primordialblad framkommit, börja sidoskott visa sig i hjärtbladens och primordialbladens veck. Hufvudskottet lägger sig snart plagiotropt, under det sidoskotten ännu äro mera styfva, men sedan dessa nått en större längd, lägga sig äfven de. Hufvudroten är fortfarande plantans enda rot.

Fröet gror troligen ej förr än året efter mognaden, och plantan hinner blomma först under det tredje året.

De vegetativa delarne. Hufvudroten är mycket grof och stark, rikt förgrenad. Birötter förekomma allmänt; de utgå från de nedliggande skotten och äro tämligen fina, men fasta, mer eller mindre rikt förgrenade.

---

[1]) Jfr AXELL; EKSTAM (I), (III), (IV) och (V); ENGLER (I) och (II); LINDMAN; MÜLLER (I); SCHULZ; WARMING.

Arten växer i tufvor, hvilka allt efter växtlokalens beskaffenhet äro små, täta, eller lösa, utbredda. I individens midt kvarlefver hufvudroten under många år, kanske i allmänhet till och med under individens hela lifstid.

På öppna, torra lokaler, särskildt högt uppe på fjällen, blifva tufvorna relativt små, med korta, tätt hopträngda skott. Hufvudroten är mycket lätt att finna hos sådana exemplar, och därjämte finnas ofta talrika finare birötter från de på jorden liggande skotten. Någon vegetativ individbildning äger troligen ej rum hos dessa kortledade individer, men såsom en ersättning härför bära de en stor mängd tätt ställda blommor, hvarigenom den sexuella individbildningen blir riklig.

I lägre regioner, särskildt på mera skuggiga, fuktiga ställen på klippor, blifva skotten däremot långledade, ofta mycket långa, till och med 25—30 cm. Till följd häraf bildas då inga täta tufvor, utan en lös matta med vidt kringkrypande slaka skott, hvilka förgrena sig ganska rikligt. Birötter från de nedliggande skotten tyckas förekomma sällsyntare hos de lång- än hos de kortledade exemplaren. Huruvida någon nämnvärd vegetativ förökning äger rum hos de långledade, vet jag ej bestämdt. Birötternas sparsamma förekomst behöfver ej nödvändigt tala däremot.

Högfjällsexemplaren behöfva säkerligen talrikare birötter; de växa ju i allmänhet pa öppna, för blåst utsatta platser, där de ofta stora tufvorna af stormar eller snövatten lätt skulle ryckas bort, om de ej på flera ställen hade säkert fäste i jorden. Dessa tufvade exemplar synas ej ägnade för vegetativ förökning. De långledade, mera krypande exemplaren växa däremot på skuggigare och således för blåst mera skyddade platser, med skotten antingen liggande löst på jorden eller nedhängande öfver någon brant eller ibland lös mossa. Skyddade, som de äro, behöfva de ej så talrika fästande birötter. Sådana finnas mot skottens bas i obetydligt antal. Då skotten genom sitt växtsätt synas vara lämpade för vegetativ förökning, antager jag, att en sådan finnes, ehuru sparsam. Hos de tufviga högfjällsexemplaren ersätter den sexuella individbildningen, såsom nämndt, den vegetativa. Hos de långledade äro blommorna betydligt fåtaligare, hvilket tyckes tala för, att en vegetativ individbildning därjämte finnes.

En mellanform mellan dessa två typer har mer eller mindre täta tufvor med tämligen långa skott, hvilka kunna vara tätbladiga, äfven om skotten ej äro särdeles sammanträngda. På sådana exemplar har jag funnit den rikaste utbildningen af birötter. Vanligen kan man återfinna hufvudroten, som är mycket grof, jämte hvilken finnas ganska kraftiga birötter från skottens äldsta delar, och dessutom en eller annan längre bort från hufvudroten. Genom bortdöende af äldre delar isoleras skotten, hvarvid en birot får öfvertaga hufvudrotens funktion, men någon riklig förökning på detta sätt äger aldrig rum.

Skotten äro trubbigt fyrkantiga, glest korthariga, såsom unga örtartade, men blifva sedan fasta, bruna, genom en inre mekanisk cylinder slitfasta. Ur bladvecken på föregående års skott eller på detta års utvecklas sidoaxlar, hvilka upprepa moderaxeln. Äfven ur hvilande knoppar på äldre skott kunna sidoskott utbryta. Förgreningen är oregelbunden och kraftknopp saknas.

Bladen sitta korsvis motsatta. Mycket kortledade skott synas härigenom fyrkantiga af de tätt tegellagda bladen (bild. 11 och 12). Allra nederst äro bladfötterna med hvarandra sammanvuxna. Bladen äro styfva, köttiga, strax innanför spetsen försedda med en liten grop, innehållande en vattenporapparat, som täckes af en tunn kalkskorpa. Bladspetsen är trubbig och tjock. Bladkanten är fast, genom att epidermiscellerna i och nära kanten hafva starkt förtjockade väggar, särskildt ytterväggar. Kanten bär särskildt mot basen ganska rikligt tämligen långa, styfva, krökta borst, hvilka kanske rättare böra kallas smala tänder, emedan de äro något breda, bestående af långsträckta, bredvid hvarandra liggande celler. Nervaturen är enkel; i bladets nedre del löper en nerv, som högre upp utsänder två—flera sidonerver. Dessa gå i större eller mindre bågar mot bladspetsen och sammanstöta småningom med hvarandra. I epithemet under vattenporerna förenas slutligen de sista grenarna, bildande en trakeidkvast.

Såsom vissna kvarsitta bladen flera år på de gamla skottdelarna; slutligen multna de dock bort, så att skotten blifva nakna. De unga skottdelarna öfvervintra med friska blad, hvilka kunna passa på hvarje gynnsamt ögonblick att assimilera. Nästa år dö de snart.

Förr eller senare öfvergår ett skott till att blifva floralt och utbildar då en terminal blomma, hvilken alltid är skottets enda. Den har redan föregående höst hunnit långt i utveckling och öfvervintrar tätt omsluten af de närmaste örtbladen. Härigenom blir det möjligt för blomman att slå ut mycket tidigt, ja, nästan tidigast af alla fjällväxter. Hos denna art behöfver ej, såsom hos de andra, en lång floral axel utväxa, utan blomman sitter nästan alldeles oskaftad, omgifven af örtbladen. Först under blomningen sträckes skaftet litet, så att frukten höjer sig något öfver bladmassan. Denna hastiga utveckling på våren är viktig för *S. oppositifolia*, som ju går synnerligen högt mot norden, där annars fröna ej skulle hinna mogna. Fördelaktigare kunde det tyckas vara, om arten hade riklig vegetativ förökning.

Blomman. (Bild. 13—15). Denna är proterogynt autogam. Blomknoppen är såsom ung tätt omsluten af örtblad; de öfversta bladparen sitta nämligen tätt tillsammans. Foderbladen äro i kanten försedda med likadana styfva, broskartade hår, som finnas i örtbladens kanter. Hos den unga knoppen är fruktämnet betydligt kortare än foderbladen. Redan i knoppen äro stiften långa och nå i det närmaste lika högt upp som foderbladen.

När blomknoppen börjar öppna sig, hafva internodierna under blomman sträckt sig något, så att örtbladen ej sitta tätt under denna. Kronbladen äro nu dubbelt så långa som foderbladen, mörkt purpur-karminröda. Stiften äro ännu längre, något litet utböjda från hvarandra, samt försedda med papillösa märken, tydligen färdiga att mottaga pollen. Ståndarna nå nu endast upp till stiftens halfva höjd och hafva knapparne mycket mörkt violetta, nästan svarta, under det strängarne äro ljusare. Samma ljusa färg hafva stiften, under det märkena äro nästan hvita. Kring pistillernas nedre del finnes en gulaktig, ganska rikligt honingsafsöndrande vall. När blomman öppnar sig vidare, blifva kronbladen längre och mera utåtböjda, samtidigt som deras färg blir mera blek och smutsig. Stiften stå fortfarande ungefär uppräta. Foderståndarne blifva snart lika långa som pistillerna, och sedan förlängas äfven kronståndarne. När knapparne öppnas, stå ståndarne något utåtriktade och tryckta intill kronbladen. Stiften hafva sträckt sig något mera och äro ungefär lika långa som ståndarne. Således äro nu både ståndare och pistiller färdiga, men aflägsnade från hvarandra. Sedan ståndarne någon tid stått med öppnade knappar, böja de sig in mot stiften, hvilka fortfarande stå uppräta; först böja sig foder-, sedan kronståndarne. Knapparne stå nu i en tät klunga, omgifvande märkena. När allt pollen är aflämnadt på dessa, böja sig ståndarne så småningom ut igen. Pollenkornen äro gulröda.

Hos blommor med den ofvan angifna utvecklingsgången kan pistillernas längd variera, i det märkena antingen kunna befinna sig i jämnhöjd med ståndarknapparne eller något öfver eller under dessa. Ofta äro blommorna något oregelbundna med 4, 5 eller 6 kronblad; stundom är en eller annan ståndare förkrympt, och ofta äro de båda pistillerna böjda mot blommans ena sida. Ganska ofta träffar man blommor med stiften korta och förkrympta, under det ståndarne äro af vanlig längd. Hos dessa blommor böja sig ståndarne in mot midten tidigare än hos de förut beskrifna blommorna. Då pistillerna ej utväxa till frukt, äro dessa blommor att betrakta såsom hanblommor. Några honblommor har jag däremot ej funnit.

Efter pollinationen tillväxer fruktämnet, hvarigenom de långa stiften höjas och riktas mera ut från hvarandra. Blomskaftet, som förut var mycket kort, tillväxer under fruktmognaden, hvarigenom kapseln höjes ett stycke öfver bladmassan, hvilket är af vikt för fröspridningen. Den mogna kapseln är ungefär äggrund och omgifven af de kvarsittande foder- och kronbladen jämte ståndarsträngarne. Fröna äro spolformiga, svarta, drygt 1 mm. långa, och hafva ett nästan slätt skal. Fröna mogna tidigt och utbildas i ganska stor mängd trots autogamien.

Man har alla skäl att tycka, att blomman hos *S. oppositifolia* skulle pollineras med insekters hjälp. De lysande blommorna, som sitta tätt samlade på tufvorna, tyckas genom sin granna färg vara ämnade just till att locka insekter. De första stadierna af blommans utveckling tyda äfven på entomofili. Blommorna äro nämligen proterogyna med märkena starkt papillösa, redan långt innan ståndarknapparne öppnat sig. För öfrigt stå standarne uppräta, ännu någon tid efter det knapparne öppnats, och först sedan de liksom förgäfves väntat på att blifva beröfvade sitt pollen, böja de sig in till märkena. Det tyckes sålunda, som om *S. oppositifolias* blommor ursprungligen varit utbildade för entomofil pollination, men blifvit tvungna att öfvergå till autogami. Detta förhållande beror möjligen därpå, att arten blommar så tidigt, att i fjälltrakterna några insekter ännu ej kommit fram; nästan genast efter snöns bortsmältande slå blommorna ut.

S. caespitosa L.[1]

Tafl. I, bild. 16—21.

Utvecklingen från frö. [Endast odlade groddplantor äro undersökta.] Fröet gror på omkring 10 dygn. Egendomlig för denna art är den rika rothårsbildningen hos den unga groddplantan. När fröskalet brister, framträder nämligen först en tofs långa rothår, och emellan dessa tittar rotspetsen fram (bild 16). Hjärtbladen äro ungefär 1 mm. långa, tjocka, bredt äggrunda — nästan cirkelrunda, oskaftade, glatta. Jag har funnit ett exemplar med endast ett hjärtblad, tydligen uppkommet genom sammanväxning af två, ty bladet var mycket bredt, hjärtlikt och hade två nerver samt en slidlikt omfattande fot.

Fem veckor efter groningen hafva hjärtbladen blifvit skaftade och 2—3 primordialblad utvecklats (bild 18). Dessa hafva en äggrund skifva, afsmalnande till ett bredt skaft, som är föga kortare än skifvan. Bladen äro 1$^1/_2$—2 mm. breda och 3—4 mm. långa (skaftet inberäknadt). Både skifvan och skaftet äro ganska tätt beklädda med korta glandelhår. Hufvudroten har nu fått talrika långa sidorötter, och en liten birot har utvecklats från hypokotylens bas. Snart framkomma vigglika, i spetsen treklufna primordialblad (bild 19). Efter ännu någon tid utvecklas femklufna blad, och slutligen få bladen det för den blommande plantan normala utseendet. I de nedre primordialbladens veck uppstå snart sidoskott, hvilka börja med hela blad och sedan få klufna. Hufvudroten har tillväxt ytterligare och är nu rikt förgrenad. Från hypokotylen har ännu en birot framkommit. Några få birötter utvecklas således, men hufvudroten kommer fortfarande att vara den för växten viktigaste. Ofta är hufvudroten växtens enda rot.

---

[1] Jfr AXELL; EKSTAM (III), (IV) och (V); ENGLER (I); LINDMAN; WARMING.

Fröna gro kort efter utsåendet, och groddplantorna hinna i naturen under andra året säkerligen till det stadium, att sidoskott börjat utvecklas. När därpå hufvudskottet under tredje året blir floralt och dör, tillväxa sidoskotten ytterligare, och åtminstone en del af dem blifva nästa år florala, sedan de i sin tur på sig utbildat sidoskott.

De vegetativa delarne. Hufvudroten lefver kvar under individens hela lifstid och blir slutligen mycket grof, tämligen rikt förgrenad.

När arten växer på solöppna, torrare platser, t. ex. i klippspringor, blifva skotten ganska korta, hvarigenom en tät tufva bildas, alldeles saknande birötter. På skuggiga ställen, t. ex. i lös mossa nedanför klippbranter i lägre regioner, blifva skotten däremot långa, glesbladiga och nedliggande, hvarigenom lösa mattor bildas. Sådana exemplar hafva en och annan fin birot med säkerligen hufvudsakligen fästande funktion. De nyss nämnda, tätt tufviga individerna kunna troligen ej hafva någon vegetativ individbildning, utan äro hänvisade till endast sexuell, hvilken för öfrigt är mycket riklig. En mycket svag vegetativ individbildning kan däremot äga rum hos de långledade, birotförsedda individerna. Genom bortdöende af äldre delar isoleras skotten, hvarvid en birot får öfvertaga hufvudrotens roll. Då sådan vegetativ individbildning tyckes förekomma endast på skuggiga, fuktiga ställen, får man väl antaga, att detta står i samband därmed, att fröbildningen på sådana lokaler ej så säkert hinner fullbordas hvarje år. För öfrigt blomma exemplaren mindre rikt på sådana platser.

Örtbladen kvarsitta såsom vissnade under hela växtens lif, till och med på de äldsta skotten. Endast årsskottet bär friska örtblad.

Redan under blomningen utvecklas ur rosettbladens veck 3—4 sidoskott, hvilka upprepa moderskottet. Sidoskotten öfvervintra med friska blad, hvilka skyddas mot kölden genom de kvarsittande, nu vissna bladen på moderskottet.

Följande vår blifva en del af dessa sidoskott florala, under det de andra fortsätta att föra ett vegetativt lif och först följande år, en del kanske till och med ändå senare, gå i blom. Hösten före blomningen finnes i bladrosetten blomställningen ganska långt utvecklad, så att på våren nästan endast en sträckning behöfves. I en tufva med talrika bladrosetter finner man aldrig alla florala på samma gång; ett större eller mindre antal äro vegetativa.

Örtbladens form varierar mycket. Sidoskottens första blad äro hela, nästan lancettlika. De därpå följande bladen blifva bredare och mot spetsen inskurna. De stora rosettbladens skifva är djupt treklufven, och kan sägas utgöras af endast de tre aflånga—lancettlika, trubbiga flikarne, sittande i spetsen af ett mycket bredt, mot basen knappt afsmalnande skaft, som är ungefär dubbelt så långt som flikarne. Särskildt på stora exemplar blifva bladens sidoflikar ofta tvåklufna med den yttre fliken mindre. Bladflikarne äro snedt framåtriktade, och skifvan afsmalnar jämnt mot skaftet, hvarigenom hela bladet får en vigglik form. Skuggexemplars rosettblad hafva mer utspärrade bladflikar och längre, smalare skaft.

I bladskaftets nedre del går en nerv, som högre upp delas i tre, gående till hvar sin bladflik. Den mellersta är ogrenad, och sidonerverna uppdelas på vanligt sätt så, att i spetsen af hvarje flik tre nervgrenar sammanstöta. Förutom dessa grenar finnas mycket få eller inga svagare.

I de 1—3 nedanför toppblomman sittande bladens veck kunna finnas florala sidoaxlar. I dessas öfre förblads veck synes anlag till en sidoaxel af andra ordningen, men någon sådan tyckes aldrig komma till utveckling. Genom sidoaxlarnes tillväxt blir blomställningen slutligen kvastlik.

Blomman. (Bild. 20 och 21). Denna är svagt proterandrisk och autogam.

Vid blommans utslående stå ståndarknapparne på korta strängar, tryckta intill kronbladen. Stiften stå uppräta, något litet skilda från hvarandra med märkena papillösa, men vända mot hvarandra. Kronbladen äro nu knappt dubbelt så långa som foderbladen, något gulaktigt hvita med tre mot basen sammanstötande breda, gulgröna nerver. Kronbladen stå vid blomningens början föga utåtböjda, hvarigenom blomman får en grundt bägarlik form. Inom kort böja sig de första foderståndarne in mot blommans centrum, hvarvid knapparne komma att stå invid de ännu tämligen hopstående, men papillösa och fuktiga märkena, hvilka tydligen redan äro färdiga att mottaga pollen. Märkena rullas snart utåt, samtidigt som stiften sträcka på sig och böja sig litet mera från hvarandra. Åtminstone kronståndarnes knappar komma nu i beröring med de fullt utbildade märkena. Kring stiften finnes innanför ståndarne en gulaktig, rikligt honingsafsöndrande skifva. Denna kan tyckas hafva förlorat sin betydelse, enär blomman regelbundet pollinerar sig själf. Blomman är under detta senare pollinationsstadium mera utbredd, beroende därpå, att kronbladen tillväxt och rullats bakåt, hvarjämte foderbladen riktats mera utåt. Blomman är nu omkring 1 cm. lång. Efter frömjölets aflämnande på märkena stå ståndarne ungefär uppräta under fruktens tillväxt. Ofta synes en och annan ståndarknapp aldrig vilja öppna sig (öfvergång till honblomma). Riktiga honblommor äro vanliga; nästan regelbundet är toppblomman sådan i högre eller lägre grad. Dessa blommor hafva kraftiga, snart utåtböjda pistiller, men korta ståndare, hvilkas knappar ej eller mera sällan öppnas och innehålla dåligt pollen.

Under fruktens tillväxt böjas stiften starkt ut från hvarandra. Fruktämnet blir nu längre än foderbladen. Ståndarsträngarne stå fortfarande uppräta kring kapseln, hvilken är äggformig — nästan klotformig med oval öppning upptill. Fröna äro 0,7 mm. långa, äggrunda, svartbruna, med fint papillöst skal. Fröbildningen är synnerligen riklig och ersätter bristen på vegetativ individbildning.

S. aizoides. L.[1]

Tafl. I, bild. 22—23, tafl. II, bild. 1—3.

Utvecklingen från frö. Fröet gror på omkring 16 dagar, således långsammare än de öfriga undersökta arternas. Äfven groddplantans utveckling går långsamt. När lillroten sticker ut ur fröskalet (bild. 22), har den ännu ej några rothår, men får snart sådana (bild. 23). Arten växer på fuktig mark och behöfver därför ej mycket rothår. Först ungefär tolf dagar efter sedan fröet börjat gro, framkomma hjärtbladen, hvilka äro aflånga med rundad spets. Jag har funnit flera individer med tre hjärtblad; på ett sådant exemplar hade två hjärtblad växt ihop vid basen. Närmare fyra veckor efter groningen framkom en ny rot, en sidorot från hufvudrotens öfre del. Kort därefter utvecklades en birot vid hypokotylens bas. I ögonen fallande är fattigdomen på rothår hos groddplantan.

---

[1] Jfr Axell; Ekstam (II), (III), (IV) och (V); Engler (I); Lindman; Warming.

Fyra veckor efter groningen hafva äfven de första primordialbladen börjat visa sig (tafl. II bild 1). De äro lancettlika, spetsiga, tjocka, nästan halftrinda och fullkomligt glatta. Bladen sta spiralställda med tämligen sträckta mellanleder. Hufvudroten tilltager starkt i längd, men blir ej så särdeles rikt grenig. Biroten vid hypokotylens bas blir slutligen mycket kraftig, nästan lika stark som hufvudroten. Ibland utvecklas mer än en birot från hypokotylens bas eller också litet högre upp. Ur det ena eller båda hjärtbladens veck utväxa sidoskott, hvilka likna moderskottet, och när plantan hinner längre i utveckling, framkomma sidoskott äfven ur andra bladveck. På ett exemplar såg jag en birot utbryta vid det ena hjärtbladets bas.

Fröna mogna sent och gro ej förr än nästa vår. Under det året hinna säkerligen endast några få primordialblad bildas. Följande år förgrenas hufvudskottet och hinner så långt, att det under tredje året kan blomma.

De vegetativa delarna. S. aizoides är perenn och afviker från alla de andra svenska arterna genom sitt egendomliga växtsätt.

Den mycket kraftiga, rikt förgrenade hufvudroten kvarlefver under säkert flera år, utgörande plantans viktigaste näringsupptagande och fästande organ. Förutom den (eller de) kraftiga biroten från hypokotylen finnas äfven andra birötter. Från de krypande skottens nodi utbryter nämligen en och annan fin, trådlik och grenig birot. Då skotten förgrenas och nå en betydande längd samt utbreda sig åt alla håll från den centrala hufvudroten, kommer hvarje planta slutligen att betäcka en stor yta af marken. De fina birötterna utvecklas nu för att vara behjälpliga vid näringsupptagandet för de från hufvudroten långt aflägsnade skottspetsarne. Birötterna hafva äfven en mekanisk funktion, nämligen att vid jorden fästa de långa skotten, hvilka annars af vind och vatten skulle slitas hit och dit.

I nära samband med de föregående och såsom en följd af dessa komma birötterna att spela en tredje och viktigaste roll, nämligen medverkande vid den vegetativa förökningen. När efter flera eller färre års förlopp hufvudroten och skottens äldsta delar dö och ruttna bort, kvarlefva fortfarande skottens öfre delar, hvilka härigenom isoleras till självständiga individer. Den äldsta biroten vid basen af hvarje sådan ny individ har fått nästan samma groflek som hufvudroten och öfvertager nu dennas roll. När man därför i centrum af en stor individ finner en grof rot, kan man ej vara säker på, att den är en hufvudrot; i de flesta fall är den i stället en gammal birot. Ofta sitta flera dylika ungefär lika kraftiga birötter invid hvarandra. På detta sätt fortgår sedan den vegetativa individbildningen, hvarvid en ej obetydande vandring kan inträda. Då arten älskar grusiga ställen vid bäckar, kunna säkerligen, särskildt vid vårflödet, skottdelar ryckas med och af bäcken föras till lägre trakter, där skotten slå rot och utvecklas till nya individer.

Skotten äro i början nästan uppräta, bågböjda, och lägga sig såsom äldre ned på marken med den yngre delen fortfarande bågböjd och nästan upprät. Skotten äro trinda, såsom unga örtartade och ljusröda, men blifva följande år bruna och fasta. I skottets midt finnes en sträng, hvilken redan i årsskottet är starkt mekaniskt utbildad, hvarigenom konstruktionen blir slitfast. Ur vecket af ett — flera af de äldre årsskottsbladen eller föregående års blad framkomma sidoskott upprepande moderskottet. Kraftknopp saknas; flera ungefär lika starka skott utvecklas utan bestämd ordning eller plats. Äfven från äldre, skenbart torra skottdelar kunna sidoskott framkomma, men då dessa äldre delar oftast befinna sig mer eller mindre nedsänkta i jorden, blifva sidoskotten i början något utlöpande, sträcktledade, spensliga och småbladiga, hvarefter de i spetsen blifva kortledade och få ett mera typiskt utseende.

Genom den rika, oregelbundna förgreningen och det egendomliga växtsättet bildar *S. aizoides* vackra lösa mattor. De äldre, af kvarsittande, glest ställda vissna blad beklädda skotten döljas af de unga, uppräta, tätbladiga årsskotten. Skotten äro något dorsiventralt utbildade på så sätt, att alla bladen på de nedliggande skotten stå uppåtriktade.

Ofvan hafva bladen en vacker rent grön färg; undertill äro de blekgröna. I bladets kant finnas liksom hos *S. oppositifolia* glest ställda, framåtriktade, korta och styfva hårbildningar, hvilka sitta tätast mot bladbasen. De äro genomskinliga, mot basen utbredda och borde kanske rättare kallas sagtänder, men genom sin glesa ställning och sin smalhet synas de för blotta ögat såsom hår. De likna de hårbildningar, som finnas mot basen af bladen hos *S. Cotyledon* och *S. Aizoon*. Att håren hos dessa arter ej äro annat än smala sågtänder, visas däraf, att de utan gräns gå öfver i de breda sågtänderna. Själfva bladspetsen är likaså genomskinlig. Strax innanför spetsen finnes på öfversidan en af ett tunnt kalköfverdrag täckt grop, i hvars botten finnes en vattenporapparat med flera porer.

Nervaturen är ganska enkel. I bladet inkommer en nerv, som går fram till spetsen och på hvardera sidan utsänder tre sicksackställda grenar, hvilka löpa framåt nära bladkanten och förena sig med den framför gående sidonerven. Mellan dessa sidonerver gå i större blad dessutom binerver. De två främsta sidonerverna sammanstöta med medelnerven strax innanför bladspetsen, hvarest finnes ett epithem under vattenporerna. Bladen öfvervintra, men tyckas nästa år dö ganska snart, så att endast årsskotten bära friska blad.

I de öfversta (ända till sex) bladens veck utvecklas florala sidoaxlar. Isynnerhet på de nedre, längre sidoaxlarne uppryckes ofta det nedre förbladet ett godt stycke. Ofta bär det öfre förbladet i sitt veck en sidoaxel af andra ordningen. Sidoaxlar af högre ordning har jag ej sett. På grofva exemplar kunna förbladen blifva mycket stora, lika vanliga örtblad. Blomställningen är således: blommor eller sicksack-knippen i klas- eller kvastlik ställning med basipetal utveckling.

Blomman. (Tafl. II bild 2 och 3). Denna är proterandriskt dichogam och ganska sen. I en ung knopp äro pistillerna tjockt koniska, utan några tydligt afsatta stift. Ståndarknapparne nå något öfver stiften samt ungefär lika högt som kronbladen. En ung knopp har tvär bas, men hos en äldre knopp har basen genom fruktämnets tillväxt blifvit bredt skålformig. Fruktämnets öfre del börjar blifva något uppblåst och de båda stiften hafva blifvit tydligt afsatta, men äro ännu korta, uppräta och tryckta mot hvarandra utan tydliga märken. Blomknopparne äro vanligen svagt zygomorfa, hvilket tydligast synes på knoppar, som just skola öppna sig. Zygomorfien visar sig så, att foderblad, kronblad och ståndare på knoppens ena sida äro längre samt börja böja sig utåt förr än de öfriga. När blomman blifvit äldre, är zygomorfien svår att märka.

När blomknoppen hunnit till det stadium, att den håller på att öppna sig, nå kronbladen öfver foderbladen och ståndarne, hvilka senare stå uppräta, tryckta mot hyllebladen. Stiften stå fortfarande tätt intill hvarandra med outvecklade märken. Fruktämnets öfre del har svällt upp ännu mera, hvarigenom kring stiften bildats en nästan cirkelrund, plattad skifva, utanför hvilken ståndarne sitta fästade.

Fruktämnet är hos en nyss utslagen blomma skålformigt, grundt. Hos hufvudarten äro kronbladen rent gula med ganska små och glest ställda brandgula fläckar. Hos varieteten *aurantia* äro fläckarne större, hvarjämte kronbladets öfriga delar fått en brandgul anstrykning. Varieteten *purpurea* har kronbladets fläckar och mellanliggande partier purpurfärgade, de förra mörkare. Exemplar med mer eller mindre brandgula blommor äro nästan vanligare än hufvudarten med ljusa blommor.

När blomknoppen öppnar sig, stå ståndarne uppräta, tryckta intill kronbladen. När sedan hyllebladen böja sig utåt, följa ståndarne med och ligga fortfarande tryckta intill kronbladen. Men redan innan hyllebladen hunnit intaga det ungefär horisontela läge, som de sedan skola innehafva, börja ståndarne böja sig inåt mot blommans midt. Deras rödgula knappar komma nu att stå rätt öfver de ännu mycket korta stiften. Efter att hafva aflämnat sitt pollen, böja sig ståndarne åter ut mot hylleladen. Då blommorna äro platta, utbredda, tyckas de vara utbildade för pollination genom flugor, men äfven större insekter besöka dem. Den breda honingsdisken är fingropig, mörkröd, hos de mörkare varieteterna nästan svart. Den deltager sålunda jämte ståndarne i skyltningen. Honungen afsöndras rikligt i små droppar.

Sedan alla ståndarne böjt sig ut, börja de hittills korta stiften höja pa sig och böja sig ut från hvarandra, samtidigt som märkena nå sin fulla utveckling. Tre stift finnas ofta, särskildt i den terminala blomman. Denna visar ej sällan en svagare eller starkare utbildning såsom honblomma med kraftigt gynecium, men svagare andrecium.

Efter pollinationen höjas stiften ännu mera och böjas långt ut från hvarandra. Ståndarne, som förlorat sina knappar, böja sig nu in och ställa sig kring den unga frukten. Kapseln är äggformig med vidt utspärrade stift. Fröna äro 1 mm. långa, svartbruna, nästan spolformiga. Fröskalet är fint papillöst. Möjligen är fröspridningen delvis hydrofil.

Då blomningen sker sent, hinna fröna kanske ej alla ar mogna; den vegetativa individbildningen får då ersätta den sexuella.

S. Hirculus L.[1]

Af denna art har jag ej lyckats anskaffa nagra grobara frön, hvarför jag ej haft tillgång till några groddplantor. I augusti 1899 förde jag blommande exemplar med torfvor från Jämtland till Stockholm, men trots omsorgsfullt utförd pollination utvecklades inga mogna frukter. Alla fruktanlag bortvissnade inom kort.

De vegetativa delarne. Rotsystemet är ej särdeles rikt. Liksom hos flera arter visar det en dimorfi, i det de unga rötterna äro ljusa, tjocka, saftiga och nästan fullkomligt enkla, tydligen rent näringsupptagande, under det de gamla rötterna från föregående åren äro mörkt färgade, fastare och ganska rikt förgrenade. Arten växer såsom bekant i torfkärr bland lös mossa. De unga årsrötterna, hvilka utgå från skottens yngre delar, ligga således i de öfre, lösaste mosslagren, där något egentligt fästande af plantan ej kan komma i fråga, under det de äldre skottdelarna med de gamla rötterna ligga i de djupare, fastare mosslagren, hvarför det blir dessa rötter, som få den egentligen fästande funktionen.

Huru länge hufvudroten kvarlefver hos den från frö utvecklade plantan, vet jag ej, då jag ej erhållit några groddplantor. Att döma af växtsättet och den ganska rikliga vegetativa individbildningen, jämförd med några andra arters, anser jag troligt, att hufvudroten kvarlefver på sin höjd till den unga plantans första blomning, men säkerligen har hufvudroten innan dess upphört att hafva någon större betydelse för växten. Sannolikt försiggar groddplantans utveckling på liknande sätt som hos *S. stellaris*, hvilken art *S. Hirculus* i afseende på växtsätt, skottbyggnad och vegetativ förökning kanske mest liknar.

---

[1] Jfr Ekstam (III), (IV) och (V); Engler (I); Warming.

Skottsystemet består af ett langt, 1—2 mm. tjockt, brunaktigt rhizom, tämligen lätt beklädt med langa och smala, brunaktiga, i kanten cilierade bladfötter eller hela, med en smal skifva försedda, bortvissnade blad. Rhizomet utlöper i den uppräta florala axeln. Mot öfvergangen till denna äro rhizomets tätt ställda, vissnade blad större och försedda med en tydligare, 1—1,5 cm. lång, 0,3—0,4 cm. bred, lancettlik — äggrundt lancettlik, trubbad skifva, som afsmalnar till det lika langa eller något längre, platta skaftet, hvilket åter utbreder sig till en fot.

Rhizomet kan vara ända till 15 cm. långt eller ännu längre, antingen enkelt eller förgrenadt, snedt uppåtstigande eller mera vagrätt, utlöpar-artadt. Genom ett smaningom skeende bortdöende af äldre delar isoleras sidoskott till nya individer, hvarigenom en förökning och svag vandring äger rum. I rhizomets bildande ingå vanligen 2—3 och ibland ännu flera årsdelar, hvilka hafva en varierande längd, vanligen 5—7 eller ända till 10 cm. Hvarje arsdel bär de flesta och starkast utvecklade bladen mot sin spets. Det samma är förhallandet med årsdelens rötter, hvilka hufvudsakligen utgå vid de större bladens nodi.

Sasom nämndt finnes vid öfvergangen mellan rhizomet och den florala axeln en grupp nästan till rosett samlade, ganska stora blad. Den florala axelns blad äro mera glest ställda. Rosettbladen äro vid blomningstiden till stor del eller alldeles bortvissnade, under det ännu stjälkbladen äro friska. Uti vecket af 1—2—3 af de vissnade bladen utvecklas sidoskott, hvilka redan vid moderskottets blomning nått en längd af 1—4 cm. Nagot tydligt kraftskott, som skall fortsätta skottkedjan, finnes ej, ehuru skottbildningen sker basipetalt såsom vanligt, hvarför det öfversta skottet i utveckling hunnit längst, dock icke i sa hög grad, att det kan bestämdt urskiljas såsom ett kraftskott. Härtill kommer, att skottens riktning är varierande, i det en del äro nästan uppräta, fortsättande i rhizomets riktning, under det andra äro mer eller mindre vågräta eller till och med i början nedåtböjda, tjänstgörande såsom utlöpare. Hvilka skott, som få den ena eller den andra riktningen, är fullkomligt obestämdt, utan kan lika väl det öfversta som något af de nedre blifva utlöpande. De uppräta eller föga utlöpande skotten äro mera korta, grofva, tät- och storbladiga, under det utlöparna äro längre och spensligare, bärande glest ställda små blad med svagare utvecklad bladskifva. Sidoskottens första blad kunna alldeles sakna skifva.

Det förut nämnda förhållandet, att de flesta och kraftigaste birötterna utgå från rhizom-årsdelarnas yngsta del, är lättförklarligt. Det är just från rhizomets yngsta del, som sidoskotten utgå, och från nodi af de blad, som stödja sidoskott, utbryta flera kraftiga, enkla birötter, hvilka skola direkt upptaga näring åt det unga skottet. Både de vertikala och de utlöpande sidoskotten sakna birötter en längre tid första året. Ännu vid moderplantans blomningstid synas på de kraftigaste skotten endast några få små ansvällningar på nodi, antydande de senare utbrytande birötterna.

Sidoskotten skola typiskt gå i blom året efter det, hvarunder de börjat utvecklas. Alla skott hinna dock icke under första året nå en så hög grad af utveckling, att de redan under andra året blifva florala, hvarför de under ännu ett eller ett par år föra vegetativt lif. På exemplar med långt, grenigt rhizom af flera årsdelar kan man därför, förutom med terminal floral axel försedda rhizomgrenar, äfven finna från äldre rhizomdeler utgående, rent vegetativa skott. Dessa hafva såsom vanligt utväxt ur sitt moderskotts yngre del. men växt så långsamt, att skotten ännu ej hunnit ingå i det florala stadiet. Man kan äfven finna dylika rent vegetativa skott, hvilka genom äldre delars bortdöende blifvit isolerade från moderplantan. Mycket vanligt är också att se helt sterila, med grenigt rhizom försedda exemplar med lämningar efter föregående årens florala axlar, men hvilkas bladbärande skott alla äro sterila.

Sidoskottens bladställning visar inga egendomligheter hos de vertikala skotten och hos de mera fina, småbladiga utlöpare, hvilka krypa djupare ned i mossan. Däremot visar sig en dorsiventral utbildning hos sådana skott, som stå emellan nyss omnämnda två typer, nämligen de, som äro storbladiga, bågböjda, halft nedliggande på mosstäckets yta eller i dettas öfversta skikt. Hos dessa skott sitta bladen visserligen såsom vanligt i spiral, men alla äro riktade åt ena sidan och komma således, eftersom skottet ligger nere, att blifva alla nästan vertikalt ställda. På ett exemplar har jag sett det öfversta sidoskottet utveckladt till en liten floral axel, blommande samma år som moderskottet, ehuru senare än detta.

Åtminstone de yngsta bladen på hvarje sidoskott öfvervintra friska och kunna nästa vår återupptaga assimilationsarbetet. Vid blomningstiden äro dock, såsom förut nämnts, de flesta eller alla af föregående års blad döda, men de kvarsitta vissnade mer eller mindre hela, tills rhizomet förmultnar. Äfven den vissnade florala axelns nedre del kan finnas tydlig kvar i flera år, ännu bärande de vissnade stjälkbladen hela.

Skottets terminala blomma är starkast, och den är ofta eller kanske oftast plantans enda. Två—tre blommor, sittande nära hvarandra, finnes ej sällan, men flera är sällsynt. Blomknoppskaften äro mycket korta och böjda, men räta och sträcka på sig, när blommorna slå ut. Ofta felslår det ena förbladet.

Blomman. Denna är utpräglad proterandriskt dichogam. I den unga knoppen äro pistillerna kägelformade med knappast märkbara stift och de ännu outvecklade märkena tätt hopstående. Ståndarnes knappar äro stora, under det strängarne äro korta. Knoppens bas är afsmalnande genom den korta, omvändt koniska blombottnen.

Vid blommans öppnande äro de uppräta kronbladen ungefär dubbelt så långa som foderbladen. Foderståndarne äro märkbart längre än kronståndarne och nå lika högt som pistillerna, hvilka till formen äro oförändrade. Arten har två tydligt skilda blomtyper. Den ena typen är mera utbredd, skålformig, med de äggrunda, i kanten brunt cilierade foderbladen under en längre del af blomningstiden stödjande de breda, omvändt äggrunda och trubbiga kronbladen. Först mot slutet af blomningen böjas foderbladen utåt och stå under fruktstadiet rätt nedåtriktade. Den andra blomtypen är mera trattlik, djup, med foderbladen smalt äggrunda och tidigare nedåtböjda. Kronbladen äro smalt omvändt äggrunda och mera spetsade. Hos båda typerna äro kronbladen mångnerviga, 10—15 mm. långa, 2—3 gånger längre än foderbladen, guldgula, mot basen försedda med brandgula punkter, »honingstecken». Utmed kronbladets kanter finnas dessutom mot basen två aflanga ansvällningar c:a 4 mm. långa och 1.5 mm. breda, samt med fri spets. Dessa ansvällningars uppgift är att vara honingsafsöndrande, då nämligen honingsdisk kring pistillerna saknas. Under hela blomnings- och fruktstadiet är blombottnen fortfarande kort, omvändt konisk.

Ståndarne hafva nu långa strängar och utföra såsom vanligt sina rörelser, först foder- och sedan kronståndarne, mot blommans midt och ställa knapparne öfver det fortfarande kägelformade gyneciet med de korta, hopböjda stiften, hvilka nu fått tydligare märken. Efter fullbordade rörelser böja sig ståndarne åter ut och förlora sina knappar. Nu skilja sig stiften från hvarandra och stå snedt uppåtriktade. De äro nu korta, tjocka, bärande de stora papillösa märkena. Gyneciet är under blomningens senare stadium klufvet till endast 1/3 af sin höjd. Fruktämnets form förändras föga under blomningen och efter denna; det blir blott större med rynkad yta. Någon mogen frukt har jag ej sett, men antagligen liknar dess form fruktämnets. Då kapseln når lika högt som ståndarsträngarne, hafva dessa ingen betydelse för reglerandet af fröspridningen. Mogna frön har jag ej häller sett, och sådana utbildas troligen i regel ej.

Huruvida mot de ofvan nämnda båda blomtyperna svara några olikheter med afseende på vegetativ typ, groflek, stjälkhöjd, hårighet, bladform, pollination, fröutbildning eller dylikt, har jag ej kunnat med säkerhet konstatera.

S. Stellaris L.[1])

Tafl. II, bild 4—11.

Utvecklingen från frö. [Både odlade och vilda groddplantor hafva undersökts.] Två veckor efter frönas utsående framkommer lillroten, som strax får talrika, men relativt korta rothår (bild 4). Hvarken för groddplantans fästande vid jorden eller för vattenupptagandet behöfves någon kraftigare rothårsbildning, emedan arten växer på fuktiga ställen. De på fröskalet talrikt förekommande stora papillerna kunna säkerligen före fröskalets affallande i någon mån bidraga till groddplantans förankring. Hjärtbladen äro äggrunda, i början alldeles oskaftade, men blifva sedan kort skaftade. När de första primordialbladen framkommit, börjar hufvudrotens förgrening, som dock aldrig blir särdeles riklig (bild 6). De flesta grenarne äro koncentrerade mot rotens nedre del. Ungefär samtidigt med de första sidorötterna framkommer från hypokotylens bas en birot. Primordialbladen äro äggrunda, spetsiga, afsmalnande till ett bredt skaft. När en liten bladrosett bildats, hafva flera birötter framkommit, dels från hypokotylen och dels från epikotylen. Efter någon tid framkomma mot spetsen tandade blad, liknande äldre exemplars.

---

[1]) Jfr Axell; Ekstam (II); Engler (I); Lindman; Müller (I); Warming.

Hufvudroten kan kvarlefva länge, åtminstone två år. Bland på Dovre insamlade blommande exemplar har jag funnit ett litet, som jämte talrika birötter hade hufvudroten kvar. Antagligen hade detta exemplar föregående sommar utväxt ur fröet. Eftersom talrika kraftiga birötter funnos, spelade hufvudroten säkerligen vid blomningstiden ingen viktig roll för växten. Möjligen tjänstgjorde den såsom fasthållande organ, da den var längre och rikare förgrenad än de tjocka, hufvudsakligen näringsupptagande birötterna.

Fröna mogna i naturen sent, först i augusti eller september, och kunna ej gro förr än nästa vår. Vid odling kan icke ens frysning förkorta frönas hvilperiod, utan blifva fröna grobara först nästa vår.

De vegetativa delarne (bild 8 och 9). Växtens underjordiska del utgöres af ett rhizom bärande birötter och örtblad.

Rotsystemet är ganska rikt. Nedanför bladfötternas sidokanter utbryta birötterna, ofta flera i rad nedanför hvarandra. Birötterna äro långa, tradlika och i synnerhet på rhizomets yngre delar alldeles enkla. Äldre rötter blifva förgrenade, men någon synnerligen stark grenighet uppstår aldrig. De yngre rötterna äro tätt beklädda med rothår, till färgen ljusa, och visa sig genom sin saftighet vara hufvudsakligen näringsupptagande, under det de äldre, grenade rötterna äro fastare, mörka och fästande. Således finnes i rotsystemet en dimorfi.

Rhizomet är snedt uppåtstigande, i sin äldre del småningom bortdöende. Denna del är tätt beklädd med de kvarsittande fötterna af döda blad, i hvilkas veck man vanligen kan se små lefvande knoppar. Dessa hafva betydelse för växten såsom reservknoppar, om de ofvanjordiska delarne skulle förstöras, då dessa små knoppar utväxa till skott och betrygga växtens lif. Rhizomets tjocklek är ungefär 2 mm.; längden kan variera betydligt. Många exemplar hafva ett enkelt, omkring 1 cm. långt rhizom, under det andra hafva det korta rhizomet mer eller mindre rikt förgrenadt, så att en sammanträngd tufva bildas. Ej sällan blir rhizomet flera cm. långt och ofta grenigt.

Rhizomet, som på sin öfre del bär en rosett af örtblad, utlöper i den terminala florala axeln. I alla bladens veck anläggas knoppar, men endast 1—2 (mera sällan 3) af dessa utväxa till sidoskott, nämligen de i de öfversta rosettbladens veck. Skotten utvecklas i basipetal följd, hvarigenom det öfversta hinner längst i utveckling och blir det egentliga föryngringsskottet, kraftskottet. Om några flera utvecklas, gifva de upphof till nya skottkedjor. Redan vid blomningstiden kunna dessa sidoskott hafva hunnit en ganska hög grad af utveckling; hos stora exemplar kan det öfversta skottet hafva ända till fem utvecklade blad. I vecket af dessa blad finnas små knoppar, som äro anlag till nästa års sidoskott.

Särskildt hos större exemplar inträffar det ofta, att det öfversta sidoskottet utbildar en floral axel. I detta fall kan skottet ur det öfversta örtbladets veck direkt blifva floralt, eller också vegetativt floralt, först utbildande 1—2 örtblad och sedan en terminal blomställningsaxel. Det förra tyckes vara det vanligaste. På ett exemplar med två örtblad före den florala axeln har jag sett, att i båda bladens veck knoppar anlagts, af hvilka den öfversta utvecklats till ett skott med två blad. Detta exemplar hade således följande slags skott: 1) Det vegetativt florala hufvudskottet (axel af första ordningen), 2) ett par vegetativa skott af andra ordningen, 3) ett vegetativt floralt skott likaledes af andra ordningen och 4) ett vegetativt skott af tredje ordningen. På ett par exemplar med lateral blomställningsaxel hade de båda axlarna växt ihop ett stycke, på det ena ända till 1 cm. När två florala axlar finnas, har den terminala hunnit längre i utveckling än den laterala, och det vegetativa skottet i det näst öfversta bladvecket blir plantans egentliga föryngringsskott.

Vid blomningstiden äro i allmänhet alla blad på föregående års hufvudskott döda och antingen bortfallna eller kvarsittande mörka till färgen. Men icke sällan öfvervintra bladen och kunna då fungera såsom assimilerande under en del af följande vegetationsperiod, men vid blomningstiden äro de åtminstone delvis vissnade. Florala axelns nedre del kan likaså öfvervintra lefvande.

Såsom ofvan nämnts, kan rhizomet hafva en betydligt olika storlek hos olika individer. Det är hufvudsakligen växtlokalen, som förorsakar detta. De exemplar, som lefva under svårare förhållanden, t. ex. på bar, lerig mark ofvan trädgränsen, blifva små och späda, endast 3—8 cm. höga. Dessa individer hafva ett kort, oftast enkelt rhizom (omkring 1 cm. långt), bestående af flera årsdelar. Genom den obetydliga årliga tillväxten och de äldsta delarnas småningom skeende bortdöende, kan rhizomet aldrig nå någon större längd. Hos sådana exemplar finnes sällan mera än en floral axel, och af de anlagda vegetativa sidoskotten når merendels endast det öfversta full utveckling, de öfriga gå under. Detta enda skott blir följande år floralt, och sålunda bildas här ett enkelt sympodium. Någon betydande vegetativ individbildning finnes således ej hos de kortledade individerna; den uppväges af en riklig fröbildning.

När exemplar af denna typ erhålla ett mer eller mindre förgrenadt rhizom, äro grenarna korta, hvarigenom en tufva af tätt hopgyttrade rosetter bildas. I denna tufva kunna samtidigt flera skott vara florala, under det de andra rent vegetativa nått varierande grad af utveckling. Ibland är en hel sådan tufva rent vegetativ. Dessa tätt tufvade exemplar hafva en långsam tillväxt, och bladrosetterna kunna föra ett vegetativt lif flera år, innan de blifva florala. Ett tämligen kortledadt exemplar hade ett mycket rikt förgrenadt, långt rhizom, uppkommet genom flera årsdelars kvarlefvande. De två blommande axlarne tillhörde den femte generationen från rhizomets början.

I lägre regioner växa exemplaren i lös mossa eller bland andra örter och få då ett afvikande utseende; de äro till alla delar större och hafva ett betydligt längre rhizom, som dessutom är grenigt och med betydlig årlig tillväxt. Förgreningen uppkommer därigenom, att nästan alltid två eller tre vegetativa sidoskott utvecklas årligen. Dessa hinna redan samma sommar, som de utväxt, en hög grad af utveckling. Nästa sommar tillväxa de vidare i den lösa mossan och kunna blifva ända till 4 cm. långa, innan de utlöpa i den florala axeln och bilda nya sidoskott. Rhizomet är hos denna form sträcktledadt med ända till 0.5 cm. långa internodier. Någon tät bladrosett bildas ej i rhizomets spets, men bladen stå där närmare hvarandra än längre ned. Bladen på årsskottets nedre del äro mindre och smalare samt försedda med färre tänder än högre upp mot skottspetsen.

På föregående års rhizomdel finnas talrika birötter, af hvilka de yngsta äro alldeles enkla. Vid blomningstiden hafva endast korta, tjocka och kraftiga rötter hunnit bryta ut vid nodi på årsskottets nedre del. Det är således hufvudsakligen föregående års del af rhizomet, som förser växten med näring. Mera än två årsdelar kvarlefva sällan hos de långledade individerna, utan de äldre delarne dö bort, hvarigenom sidoskotten isoleras, och en ganska riklig vegetativ individbildning inträder. Någon betydligare vandring af växten inträder dock ej, då rhizomen äro snedt uppåtstigande.

Stundom blifva de vegetativa sidoskotten utlöpande och växa då först ett stycke mer eller mindre horisontelt, hvarefter spetsen böjer sig upp och bildar en vanlig bladrosett. En sådan utlöpare är smalare än de vanliga sidoskotten och bär glest ställda, mindre och smalare blad. Från utlöparens nedre nodi utbryta såsom vanligt birötter. Utlöparen kan antingen blifva floral tidigast året efter det, under hvilket de med utlöparen jämnåriga vanliga sidoskotten blifvit florala. Eller också afstannar tillväxten i utlöparens spets, och ett eller ett par vegetativa sidoskott utbildas i de öfversta bladvecken; dessa skott blifva då förr eller senare florala. Äfven från äldre delar af rhizomet kunna fina utlöpare växa ut. När en sådan djupare liggande utlöpare blir floral, beror på omständigheterna.

Ett mellanting mellan vanliga sidoskott och utlöpare finnes. Dessa halft utlöpande sidoskott kunna hinna blifva florala samma år som de ej utlöpande.

Särskildt i högre regioner är hela växten mer eller mindre rödaktigt anlupen. Bladen äro då ofta på båda sidor mörkröda, till och med rötterna kunna vara rödaktiga.

Små exemplar hafva ofta endast en toppblomma, inga sidoaxlar. Större individer kunna hafva 1—3 sidoaxlar, utgående från den florala axelns öfversta del nära under toppblomman. Från midten af hvarje sidoaxel kan utgå en axel af tredje ordningen, hvilken åter kan, ehuru sällan, bära en af fjärde ordningen. Medan blommorna ännu äro i knoppstadiet, sitta de tätt samlade i en klunga, men under blommornas vidare utveckling tillväxa toppblommans skaft och sidoaxlarne, hvarigenom den fåblommiga blomställningen blir gles.

Blomställningen är sicksack-knippen i kvastlik ställning med basipetal utvecklingsgång. Toppblomman har redan öfvergått i fruktstadiet, innan de närmaste sidoblommorna slagit ut.

Blomman (bild 10 och 11). Blommorna äro proterandriskt dichogama. Utmärkande för blomman hos *S. stellaris* är, att pistillerna äro helt och hållet öfversittande.

I en ung knopp äro de båda pistillerna kägelformade, bestående af, kan man säga, endast fruktämne, ty stift och märken äro ej urskiljbara. Standarne hafva stora knappar på ännu mycket korta strängar.

Strax efter blommans öppnande böja sig de smalt äggrunda foderbladen nedåt, för att under hela blom- och fruktstadiet hänga med spetsarna rakt ned, tätt omslutande blomskaftets öfre del. Pistillerna, som med ungefär den nedre hälften äro sammanvuxna med hvarandra hafva nu sträckt sig något, men stift och märken kunna ännu ej urskiljas. Ofta finnas tre pistiller, särskildt i den terminala blomman. Standarsträngarne stå nu tryckta intill kronbladen. Kronbladen äro hvita, nära basen försedda med två runda, i början gulgröna, sedan mera rent gula fläckar. Dessa hafva betydelse för skyltningen och speciellt såsom honingstecken; honingen afsöndras nämligen strax nedanför fläckarna kring fruktämnets bas. Kronbladen äro kupiga och stå i början tämligen upprätta, men riktas sedan mera utåt, så att blomman blir grundt skålformig.

Inom kort börja foderståndarne böja sig in mot blommans centrum och lägga sig härvid alldeles öfver de med outvecklade märken ännu försedda kägelformade pistillerna. När alla ståndarne utfört denna rörelse och aflämnat sitt pollen at besökande insekter, lägga sig ståndarne tätt intill kronbladen och förlora snart sina knappar. Först nu börja pistillerna att märkbart förändra form. Deras öfre del sträcker på sig och får härigenom en smalare, mera stiftlik form, hvarjämte spetsen tydligt utbildas såsom märke med små papiller. De båda stiften böja sig något ut från hvarandra. Efter pollinationen böjas stiften ännu mera ut från hvarandra. Ståndarne stå under fruktmognaden uppräta, tätt tryckta intill frukten. Då denna når högt öfver strängarne, kunna dessa hos *S. stellaris* ej hafva betydelse för reglerandet af fröspridningen. Frukten är äggformig och öppnar sig på vanligt sätt med ett par sprickor upptill. Ofta är fruktbladens sammanväxning med kanterna så svag, att sprickorna uppstå redan hos den unga frukten. Fröna äro smalt äggformiga, bruna, 0,6 mm. långa, på ytan försedda med talrika papiller i längsrader.

S. stellaris L. var. comosa Retz.[1]

Tafl. II, bild 12—17.

Denna synnerligen intressanta form öfverensstämmer med hufvudarten i fråga om de vegetativa delarna. Rhizomet är kortledadt, utlöpande i en »floral» axel. Ur bladrosettens 1—2 öfversta bladveck utvecklas sidoskott, hvilket eller hvilka nästa år förnya växten. Långledade rhizom har jag ej sett hos denna form. Däremot utvecklas ofta fina utlöpare från rhizomets föregående årsdelar. Utlöpare tyckas förekomma allmännare hos varieteten än hos hufvudarten.

Det för denna form utmärkande är, att blommorna felslagit och i deras ställe utvecklats små bladrosetter, bestående af några få små, omvändt äggrunda blad. På små exemplar sitta rosetterna sammanträngda i »floala» axelns topp (bild 14). Större exemplar hafva dessutom sådana rosettgrupper i spetsen af 1—flera längre eller kortare sidoaxlar (bild 12 och 13).

---

[1] Jfr EKSTAM (III), (IV) och (V); ENGLER (I); MÜLLER (I); WARMING.

En olikhet mellan blommornas ställning hos hufvudarten och bladrosetternas hos varieteten finnes. Den förres blommor sitta nämligen terminalt på hufvudaxeln och på sidoaxlar af olika ordning, högst tredje. Varietetens bladrosetter kunna vara antingen sidoaxlar af första ordningen eller af andra ordningen. Jag har ej sett någon på hufvudaxeln eller på sidoaxlar af första ordningen terminal bladrosett. Antingen sluta dessa axlar med en rudimentär blomma, eller också blir stamspetsen obegränsad. Enligt andras uppgifter skola alla axlarne begränsas af en fullt utbildad blomma. Så var ej förhållandet med ett enda af mina exemplar, möjligen beroende därpå, att dessa växte på en ovanligt ogynnsam lokal.

Antalet bladrosetter hos varieteten är mycket större än antalet blommor hos hufvudarten. Detta beror därpå, att hos hufvudarten finnas endast några få sidoaxlar af olika ordningar, hvar och en bärande endast en blomma. Hos varieteten bära axlarne talrika, i vecket af högblad sittande rosetter (bild 12). Härigenom kan antalet rosetter blifva stort, trots det att inga sidoaxlar af högre ordning än den andra finnas, och dessa äro rosetterna själfva.

Då, efter hvad jag tycker mig hafva funnit, *S. stellaris'* frön mogna ganska långsamt, kan arten växa endast på platser med relativt lång vegetationsperiod. Där hufvudarten slutar, där tager varieteten *comosa* vid. Denna lär i mycket nordliga trakter vara den allmännaste. Likaså går den högre upp på fjällen än hufvudarten; så t. ex. såg jag den på Dovre, nära toppen af ett litet fjäll, ej långt från Blaahö. Den växte där ymnigt på fuktig, nästan bar jord nära snön, till och med så nära som 4—5 meter från snökanten. Där skulle hufvudarten ej kunnat växa. När man ser varieteten så ymnigt, ligger det nära till hands att antaga, att de små bladrosetterna i blomställningen skulle vara vegetativa förökningsorgan, hvarigenom den besvärliga fröbildningen blifvit onödig. Flera författare [1]) uppgifva äfven, att så skulle vara förhållandet, under det WARMING [2]) däremot tror, att bladrosetterna ej äro groddknoppar utan blott missbildningar, utan betydelse för växten och framkallade genom yttre förhållanden.

[1]) Bl. a.: EKSTAM (V); KERNER; KJELLMAN.

[2]) Jfr: WARMING.

Då jag i juli månad insamlade exemplar af varieteten på Dovre, fann jag inga affallna bladrosetter, beroende på att dessa ännu ej voro fullt utvecklade. Tyvärr har jag ej på lefvande exemplar kunnat säkert konstatera, huruvida en förökning genom bladrosetterna verkligen äger rum. Att så är fallet, tror jag mig dock kunna påstå, efter hvad jag på spritlagdt material funnit. På ett exemplar med ovanligt stora rosetter fann jag på dessas bas flera rotanlag; en rosett hade till och med en 2,5 cm. lång rot och ett par kortare (bild. 15 och 16). Dessa rosetter sutto ännu kvar på moderplantan, men voro tydligen afsedda för att affalla och föröka växten. Säkerligen få äfven de mindre rosetterna längre fram mot hösten birötter, hvarefter de affalla.

Om de små rosetterna vore blott missbildningar, såsom Warming antager, vore det märkvärdigt, att växten på ogynnsammare lokaler så konstant och så rikligt skulle utbilda dem. Då förökningen genom de underjordiska delarne är obetydlig, vore varietetens rikliga uppträdande svarförklarligt, om man ej antager, att den förökar sig genom rosetterna eller groddskotten, såsom de kunna kallas. Warmings förklaring synes mig vara svår att antaga. Hvartill skulle det väl tjäna att utbilda en sådan mängd fullkomligt onyttiga skott? Hvarför ej hellre använda detta byggnadsmaterial till uppbyggandet af flera föryngringsskott från rhizomet, i stället för att nu där utveckla oftast endast ett sådant, hvarigenom någon förökning af individantalet ej sker? För öfrigt tyckes den omständigheten, att groddskotten utvecklas i mycket större mängd än normala exemplars blommor, tyda på en tillpassning för att uppväga den annars rikliga fröbildningen. Då groddskotten lätt lossna från moderplantan, kunna de genom vindens inverkan ryckas lös och liksom frön spridas långt bort.

I fråga om den inre byggnaden hos de små rosetternas blad finnes en sak att anmärka. På gränsen mellan palissad- och svamp-parenkymet finnas talrika celler med hvar sin stor kristalldrus af kalciumoxalat (?) Detta förhållande kunde tyckas tala för att de små bladrosetterna ej äro afsedda för växtens förökning, utan blott missbildningar, i hvilka obehöfliga ämnen aflagrats. Att kristallrikedomen ej behöfver tolkas på detta sätt, bevisas däraf, att äfven de yngsta bladen i de vegetativa sidoskotten från rhizomet hos hufvudarten innehålla talrika kristaller, ehuru de skola utväxa till stora örtblad. I de äldre bladen är kristallrikedomen naturligt nog ännu större.

Ehuru jag ej kunnat till fullo bevisa rosetternas egenskap af vegetativa förökningsorgan, tror jag dock, att man säkert kan antaga dem vara sådana.

S. nivalis. L.[1]

Tafl. II, bild. 18—20, tafl. III, bild. 1.

Utvecklingen från frö. [Af denna art har jag undersökt endast odlade groddplantor.] Två veckor efter saningen gro fröna. Strax sedan lillroten kommit ut ur fröskalet, får den rothår, hvilka ansenligt tilltaga i antal och längd, samtidigt som plantan tillväxer. (Tafl. II, bild. 18 och 19.) Något mer än en vecka efter groningen utbredas hjärtbladen, som äro äggrunda till formen. Efter ett par veckor framkommer det första primordialbladet, hvilket är äggrundt, afsmalnande till ett kort skaft och i kanten bär ett par korta hår. Hjärtbladen äro nu kortskaftade, och hufvudroten har fått några korta sidorötter. Redan det andra primordialbladet har ofta en grund inskärning på ena sidan; det tredje bladet har en på hvardera sidan. Primordialbladen äro nu ganska långt skaftade. (Tafl. III, bild. 1.) Ungefär samtidigt som det andra primordialbladet är utveckladt, utbryta vid hjärtbladens bas kraftiga birötter. Hufvudroten är nu starkt förgrenad. Smaningom framkomma blad, hvilka allt mera likna den fullt utvecklade växtens, således med skifvan mot spetsen på flera ställen vågigt inskuren. I kanten äro bladen tätt korthåriga. En mängd mycket kraftiga birötter utgå nu vid basen af hjärtbladen och primordialbladen. I början äro de tappformiga, ogrenade, men blifva sedan obetydligt greniga. Ännu fyra månader efter groningen, då en liten bladrosett finnes utbildad, kan man igenfinna hypokotylen och hufvudroten. Båda äro dock förträngda och bortdöende: de hafva tydligen utspelat sin rol, i det hufvudroten har ersatts af det mycket starkare birotsystemet.

---

[1] Jfr Axell; Ekstam (III), (IV), (V); Engler (I); Lindman; Warming.

Fröna kunna gro kort tid efter mognaden, men huruvida de i naturen gro redan under mognadsåret, vet jag ej med säkerhet. På grund af kapslarnes tämligen sena utveckling anser jag det troligare, att fröna hvila öfver en vinter, innan de gro. I alla händelser komma groddplantorna ej i blomning förr än under det andra eller tredje året efter frömognaden.

De vegetativa delarne. *S. nivalis* har ett underjordiskt, groft, lodrätt eller snedt uppåtstigande rhizom, som vanligen är kort (1—2 cm.), men stundom kan nå en större längd (ända till 6—7 cm.); detta är dock ovanligare och inträffar mest på exemplar växande i högre regioner. På rhizomet sitta talrika, mörka rester af örtblad. Vid nodi utgå ofta i mycket stort antal birötter, hvilka äro ovanligt grofva och kunna nå en längd af mera än 10 cm. Rötterna äro på sin äldsta del alldeles ogrenade, men längre mot spetsen svagt förgrenade med fina sidorötter. Hvarje arsdel af rhizomet är mycket kort och förmultnar vanligen efter några få år, hvarför rhizomet då ej kan få någon större längd. Om däremot årsdelarna finnas kvar i flera år, blir rhizomet långt, antingen enkelt eller mer eller mindre starkt förgrenadt.

Särskildt utmärkande för rhizomet hos *S. nivalis* är den ofantliga rikedomen på stora kristalldruser både i märgens och barkens celler. De bestå af ett stort klotformigt parti med därifrån utskjutande tappar.

I rhizomets spets finnes en rosett af några få örtblad, hvilka ofta vid blomningstiden äro åtminstone delvis döda. De lefvande örtblad, som då synas i rhizomets spets, tillhöra ej hufvudskottet, utan sidoskott. I vecket af hufvudskottets blad anläggas nämligen knoppar, af hvilka antingen endast den öfversta eller de 2—3 öfversta utväxa till (vanligen) vegetativa sidoskott. Det öfversta skottet blir kraftigast och är det, som fortsätter uppbyggandet af det sympodiala rhizomet. Om några flera sidoskott utvecklas, äro de svagare än det öfversta och blifva rhizomgrenar, hvilka förr eller senare genom moderskottets afdöende isoleras till självständiga individer. Jag tycker mig hafva funnit, att *S. nivalis* i lägre trakter i regel utbildar endast ett sidoskott, hvarför där den vegetativa individbildningen blir af underordnad betydelse. I stället är den sexuella riklig. Högre upp på fjällen däremot, där fröbildningen är osäkrare, tyckes rhizomet blifva längre och oftare förgrenadt, hvarigenom en ganska stark vegetativ individbildning kan inträda.

Föryngringsskotten utvecklas således basipetalt. Det öfversta och starkaste har oftast vid blomningstiden flera fullt utbildade örtblad, bildande en riktig rosett, hvilken till och med kan hafva undanträngt den på rhizomet terminalt ställda florala axeln, så att denna synes vara lateral. Hufvudskottets mer eller mindre fullständigt döda blad kvarsitta öfver den följande vintern, skyddande de yngre, såsom friska öfvervintrande örtbladen. Ej sällan utvecklas den öfversta sidoknoppen till ett rent floralt skott, hvarigenom således samtidigt kommer att finnas en terminal och en lateral floral axel. Den näst öfversta knoppen blir då kraftknopp, som fortsätter rhizomet.

Örtbladens öfversida är grön, men undersidan, särskildt öfre delen, oftast mer eller mindre färgad violettröd. I bladskaftet gå flera parallela nerver, som i skifvan förgrena sig till ett rikt nät. Bladets undersida är under medelnerven utbuktad, beroende på att parenkymet under medelnervens slida är ganska mäktigt och där fått en ej obetydlig mekanisk utbildning. Mellan ledningssträngarne i bladskaftet gå stora, vida luftkanaler, 4 i hvarje bladskaft. De äro större än ledningssträngarne och hafva tydligen uppkommit schizogent, d. v. s. på så sätt, att väfnaden genom starkt växande sprängts. I talrika af de parenkymceller, som stöta intill luftkanalerna, finnas stora kristalldruser, en i hvarje cell. Här och där i det öfriga parenkymet förekommer en och annan kristalldrus.

Den florala axeln förgrenar sig i allmänhet först på sin öfversta fjärdedel, men stundom finnas grenar längre ned. Den nedre, ogrenade delen saknar alldeles blad med undantag däraf, att ett stycke nedanför den nedersta sidoaxeln stundom finnes ett lancettlikt högblad med en felslagen blomställning i sitt veck. Vanligen finnas i blomställningen omkring fyra sidoaxlar. Den öfversta af dessa bär oftast blott en blomma, hvilkas ena eller båda förblad egendomligt nog äro felslagna; det förra tyckes vara vanligare. När den öfversta sidoaxeln bär äfven en lateral blomma, finnes det ena förbladet, som då gör tjänst såsom stödjeblad för denna blomma. Den andra sidoaxeln, uppifrån räknadt, kan hafva det nedre förbladet felslaget, men oftast finnes det, ehuru reduceradt. I det öfres veck sitter en blomma utan förblad. De längre ned sittande sidoaxlarne hafva båda förbladen utvecklade; antingen sitter det ena vid axelns bas och är sterilt, eller också sitta båda högre upp pa ungefär samma höjd och äro fertila, d. v. s. med blomma i vecket. På en sådan axel af andra ordningen kan åter sitta en af tredje. Då alla sidoaxlarne äro korta, blir hela blomställningen sammanträngd, äggformig. Den nya blomställningen i hvarje sidoskott hinner redan på hösten en hög grad af utveckling, hvarför blommorna nästa var kunna sla ut mycket tidigt.

Blomman. (Tafl. II, bild 20.) Denna är liten och mycket svagt proterandrisk, autogam.

När blomknoppen är färdig att öppna sig, stå ståndarne tryckta intill hyllebladen. Ståndarknapparne äro gulröda, men strängarna hvita. Stiften stå då uppräta, tryckta intill hvarandra och hafva redan märkena försedda med papiller och något fuktiga af märkesvätska. Ofta stå pistillerna vid blomningens början korslagda i stället för uppräta. Fodret och blombottnen, särskildt det förra, äro rödaktigt anlupna. Kronbladen äro nästan uppräta, ungefär af foderbladens längd, äggrunda och vid basen hastigt sammandragna till ett smalare parti, en klo. Till färgen äro kronbladen hvita, med två ganska otydliga gröngula fläckar nära basen; fläckarne sammansmälta vanligen nästan till en bred. Foderståndarne börja mycket tidigt sina rörelser; stundom börjar en eller annan att böja sig mot blommans midt, innan blomman ännu öppnat sig fullständigt. Snart börja äfven kronståndarne böja sig in, under det ännu en del af foderståndarne sta kvar. Redan nu hafva stiften skilt sig från hvarandra, och märkena stå sa, att de lätt komma i beröring med åtminstone de sista ståndarnes knappar. De båda pistillerna äro pa insidan alldeles fria från hvarandra, men på utsidan med sin nedre del fastväxta vid blombottnen. Kring stiften finnes en väl utvecklad grönaktig disk, som afsöndrar riklig honing. Denna är dock nästan öfverflödig, då ju blomman kan pollinera sig själf. Möjligheten af pollination med insekters hjälp är dock ej utesluten. Honingsdisken är delad i tva skilda partier, eftersom pistillerna äro fria från hvarandra. Ståndarne böja sig nu utåt för att snart jämte kronbladen och i mindre grad foderbladen åter böja sig inåt mot pistillerna och omsluta dessa. Denna inböjning beror på fruktämnets tillväxt och har till uppgift att hindra tillträdet till blommans inre. Pistillerna få efter pollinationen en rödaktig färg. Äfven ståndarsträngarne och kronbladen blifva rödletta; de senare kunna dock i stället blifva något gröngult anlupna. Skottets terminala blomma visar ofta en antydan till att blifva honblomma, i det att gyneciet är mycket kraftigt, andreciet svagare.

Under det frukten tillväxer vidare, höjas stiften högt öfver hyllebladen, hvarigenom honingsdisken nästan alldeles försvinner. Fruktens undersittande del blir nu betydligt längre än foderbladen, hvilka hafva blifvit bredare triangulära. Kronblad och ståndarknappar kvarsitta nästan till dess frukten blir mogen, tätt omslutande denna under dess utveckling. Kapseln är äggformig med de båda hälfterna skilda nästan ända ned. Fröna äro spolformiga, oftast något krökta, åt båda ändar spetsiga, ljusbruna, nära 1 mm. långa.

S. nivalis L. var tenuis. WG.

Denna afviker genom alla delars spenslighet och glatthet, hvarjämte endast 1—3 blommor finnas. När sidoblommor finnas, äro de ovanligt långt skaftade. Äfven blommorna äro mindre och något mera utbredda, plattade.

S. hieraciifolia. WALDST. O. KIT.[1])

Såsom varande en icke svensk art har *S. hieraciifolia* blifvit endast flyktigt undersökt på pressadt material för jämförelse med den närstående *S. nivalis*.

Rötterna äro långa och grofva, mycket obetydligt förgrenade. Rhizomet är nästan lodrätt, groft och kan stundom vara något förgrenadt. Den florala axeln är grof, begränsad af en blomma, nedanför hvilken i högbladsveck sitta oftast ensamma blommor. Vid blomningstiden synas flertalet blad på hufvudskottet vara döda. Ett föryngringsskott i vecket af ett af de öfversta rosettbladen fortsätter rhizomet och blir nästa år floralt. Någon gång tyckes mer än ett föryngringsskott kunna utvecklas, hvarigenom rhizomet blir grenigt.

---

[1]) Jfr EKSTAM (III), (IV) och (V); ENGLER (I); WARMING.

Enligt WARMING äro blommorna autogama eller svagt proterandriska och mycket lika *S. nivalis'* blommor.

S. Cotyledon. L.[1])

Tafl. II, bild 21, tafl. III, bild 2—4.

Utvecklingen från frö har jag ej kunnat följa, då jag ej lyckats erhålla några grobara frön. Upprepade odlingsförsök med frön från Dovre, Jämtland och Upsala botaniska trädgård hafva misslyckats. Den förnämsta individbildningen sker säkerligen på vegetativ väg. Fröna mogna mycket sent och kunna ej gro förr än följande vår. Groddplantornas utveckling försiggår antagligen på analogt sätt som hos *S. Aizoon* (se nedan).

De vegetativa delarne. Arten har ett kortare eller längre, högst 3—4 cm. långt, groft rhizom, som nedtill bär svarta rester af förmultnade blad och i sin äldre del är dödt. Rhizomet bär några få, mycket långa och grofva, föga förgrenade birötter. På mindre bladrosetter, som ännu ej hunnit till blomning, och äfven på blommande exemplar kan man ofta i rhizomets äldsta ända se en grupp af några få kraftiga rötter. Dessa bladrosetter hafva säkerligen utvecklats från frö, och de omnämnda rötterna äro då de första rötterna. Ofta ser det ut, som om hufvudroten funnes kvar och vore kraftig. Endast genom att följa groddplantans utveckling kan man säkert få reda på, huru härmed förhåller sig.

Rhizomet bär en tät rosett af örtblad. De nedre af dessa äro döda och svarta, de öfre lefvande. Rosettbladens inre byggnad är fast, särskildt mot bladets nedre del. Epidermiscellernas yttervägg är ofantligt starkt förtjockad med tydlig kutikula. Väggen är i det närmaste lika tjock som cellrummets höjd. I bladkanten finnas tätt sittande, hvass-spetsade, framåtriktade sågtänder (tafl. II, bild 21), som mot spetsen äro broskartade och halft genomskinliga, bestående af en tjockväggig hyalin väfnad af långsträckta celler. Hvarje sådan tand har på sin öfre yta en djup grop, i hvars botten ligga ett par stora vattenporer, omgifna af en småcellig och tunnväggig epidermis. (Tafl. III, bild 4.) Under vattenporerna finnas en håla och en stor epithemväfnad, hvarunder slutar en trakeïdkvast. Gropen täckes af en liten kalkkrusta, som når litet utanför gropens kanter och i midten har en buckla, som sänker sig ned i gropen. På dennas väggar finnas små tjockväggiga, papillformade utbuktningar från epidermiscellerna; papillerna tjäna till att fasthålla kalkkrustan. Dennas betydelse för växten känner man ej säkert. Mot bladets bas blifva sågtänderna allt smalare och smalare, slutligen öfvergående i hårlika, genomskinliga bildningar, hvarför bladet nedtill är cilieradt. Bladen öfvervintra och kunna lefva minst ett par år.

---

[1]) Jfr AXELL; ENGLER (I); LINDMAN.

Ur vecket af alla stjälkblad, med undantag af de allra nedersta, utvecklas florala sidoaxlar, hvilka i storlek aftaga uppåt, hvarigenom blomställningen får en regelbunden och vacker pyramidform. Det nedersta förbladet på de öfversta sidoaxlarne af första ordningen är mycket litet, fjäll-likt. På de nedre sidoaxlarne har reduktionen gått ännu längre, så att det nedersta förbladet är för blotta ögat knappt märkbart. På de nedersta axlarne är det alldeles försvunnet. Detta står i samband därmed, att förgreningen hos *S. Cotyledon* afviker från den hos *Saxifraga*-arterna vanliga. Hos denna art finnes nämligen endast undantagsvis på stora exemplar någon sidoaxel af högre ordning än den tredje, trots det att artens blomställning är ojämförligt mycket rikare förgrenad än de andra arternas. Blomställningens yfvighet uppnås därigenom, att de nedre sidoaxlarne af första ordningen bära talrika af andra ordningen, under det dessa åter hafva den vanliga sicksack-knippeförgreningen; dock finnes sällan någon sidoaxel af högre ordning än den tredje. Blommornas ställning i sicksackknippe är således mindre utpräglad hos *S. Cotyledon* än hos de andra arterna. *S. Cotyledon* har således (utom på axelns öfversta del) sicksackknippen i klaselik ställning och dessa återigen i likadan ställning, båda med basipetal utveckling. Hela det florala axelsystemet är jämte de därpå sittande bladen tätt beklädt med korta glandelhår.

Den vegetativa individbildningen genom aflösning af sidoskott är ganska riklig. I vecket af årets blad i en steril bladrosett anläggas knoppar. Flera eller färre af dessa utväxa under följande vegetationsperiod till tämligen korta och grofva, örtbladsbärande utlöpare. Deras blad äro små, ovala och hafva sågtänder med kalkkrusta. Utlöparen når i allmänhet ej större längd än 4—5 cm., d. v. s. att den nätt och jämt når utanför moderrosettens bladspetsar. När den hunnit så långt, får den i spetsen en bladrosett. Moderplantan tyckes ej gå i blom förrän ett eller två år efter sidoskottens utväxande. När därför moderplantan blommat och dör bort, kunna sidoskotten redan hunnit nå en så hög grad af utveckling, att ur deras bladveck nya utlöpare bildats. Då moderplantan ej dör fullständigt genast efter fruktsättningen, sammanhänga ofta flera bladrosetter med hvarandra nästa år eller under flera år; de få kanske till och med fortfarande näring genom moderplantan.

Egendomligt kan det synas vara, att utlöparen ej får några rötter samma år den växer ut; först längre fram får den några få sådana, när moderplantan går i blom. Man ser därför ofta kring en stor bladrosett flera mindre sådana, löst liggande på jordytan och genom utlöpare förenade med den stora rosetten. Säkerligen är detta en anordning för att underlätta växtens spridning. Såsom bekant mognar *S. Cotyledons* frön mycket sent, i september. Då i fjälltrakterna vintern ofta inträder vid denna tid, kan det hända, att ingen fröbildning uppstår. Arten måste därför skaffa sig ett annat spridningssätt på vegetativ väg. Jag antager därför, att dessa löst liggande bladrosetter sakna rötter för att genom vindens och möjligen äfven snöns och vattnets verksamhet kunna ryckas lösa från sin förbindelse med moderplantan. Då *S. Cotyledon* växer på klippbranter, kunna de nästan bollformade bladrosetterna med vindens tillhjälp rulla omkring och på detta sätt sprida växten. Förr eller senare fastnar rosetten i någon springa och utvecklar då rötter. Artens fåtaliga, långa, grofva och starka rötter synas just ämnade till att söka sig in i klippspringor. Dock får man ej antaga, att individbildningen genom frö skulle vara för växten oviktig.

Huru skulle den då kunna växa högt uppe i klippbranter, dit frön, men inga bladrosetter genom vinden kunna föras?

Blomman. (Tafl. III. bild. 2 och 3.) Denna är stor, ganska sent utvecklad och tydligt proterandriskt dichogam.

Kronbladens nedre hälft bär i kanten mer eller mindre tätt ställda korta hår.

Den terminala blomman slår först ut och hinner långt före de andra i utveckling. Denna blomma är oftast mer eller mindre utbildad såsom honblomma med kraftigt gynecium, men svagt eller odugligt andrecium.

Vid blommans öppnande stå ståndarne tryckta intill hylleblladen och hafva korta, särdeles nedtill breda strängar. Inom kort börja ståndarne utföra sina vanliga rörelser mot blommans midt, hvarefter de åter böja sig ut. Under tiden stå de korta stiften uppräta, tryckta mot hvarandra med outvecklade märken. Kring stiften finnes en stor, något gropig honingsdisk, hvilken afsöndrar riklig honing. Denna disk är gulfärgad, under det stiften äro röda. Ståndarne hafva en blekt ljusröd färg bidragande till skyltningen.

Sedan alla ståndarne åter böjt sig ut mot kronbladen, börja stiften tillväxa. De böja sig nu ut från hvarandra och breda ut de stora papillösa märkena. Under honstadiet har blomman förändrat form något, i det den har blifvit mera utbredd. Foderbladen stå visserligen fortfarande nästan uppräta, men kronbladen hafva böjt sig mera utåt mellan foderbladen. Efter pollinationen böjas stiften ännu mera ut från hvarandra och honingsdisken försvinner nästan. Ståndarsträngarne hafva åter böjt sig inåt och omsluta tätt den tillväxande frukten. Kapseln är nästan klotrund, ej öfvernående foderbladens spetsar. Fröna äro svartbruna, 0.7 mm. långa, spolformiga, tätt beklädda med höga papiller.

S. Aizoon. Jacq.[1])

Tafl. II, bild. 22, tafl. III, bild. 5—7.

Af denna art har jag haft till undersökning endast i Upsala botaniska trädgård odlade exemplar, hvarför jag, då de säkerligen afvika åtskilligt från vildt växande, ej gjort någon grundligare undersökning af dem. För öfrigt tillhör arten ej den svenska floran, men har jag dock undersökt den något för jämförelse med *S. Cotyledon* samt för att följa groddplantsutvecklingen. Då jag ej erhallit groddplantor af *S. Cotyledon*, är det af intresse att undersöka sådana af den närstående arten *S. Aizoon*. De grobara fröna erhöllos från Upsala botaniska trädgård.

---

[1]) Jfr Axell; Engler (1); Warming.

Utvecklingen från frö. Kort efter det lillroten framträdt ur fröskalet, får den ganska korta och ej särdeles talrika rothår. (Tafl. II, bild. 22.) Hjärtbladen äro tjocka, äggrunda med något tvär spets. Primordialbladen äro äggrunda, afsmalnande mot ett mycket kort, bredt skaft. De första hafva helbräddad skifva, men hos de senare framkommande är denna svagt naggad. Redan de första primordialbladen hafva i kanten ett par antydningar till vattenporapparater. Snart framkomma mera tunglika blad med korta sågtänder mot spetsen. Dessa blad likna mera den fullt utbildade växtens och hafva liksom dennas en vattenporapparat på hvarje sågtand. Hufvudroten har blifvit rikt förgrenad. (Tafl. III, bild. 5.) Först när flera primordialblad framkommit, utväxer den första biroten, antingen vid basen af hjärtbladen eller från epikotylen. Denna har nu sträckt sig, så att de första primordialbladen aflägsnats ett par mm. från de döda hjärtbladen.

När groddplantan är några månader gammal och bildat en liten bladrosett, utväxa ur de nedre primordialbladens veck utlöpande, fina sidoskott, bärande små blad. Skotten växa så långt, att de nå utanför moderplantans blad, hvarefter de i spetsen bilda en liten bladrosett. Längre har jag ej följt groddplantans utveckling. Då fröna mogna sent, gro de ej förr än nästa vår. Möjligen hinna under det året sidoskott börja utväxa. Moderrosetten går troligen tidigast under tredje året i blom, och efter dess bortdöende isoleras sidoskotten.

De vegetativa delarne. Med afseende på dessa visar *S. Aizoon* stor öfverensstämmelse med *S. Cotyledon*. Rotsystemet, rhizomet och bladställningen visa inga betydande afvikelser.

Den vegetativa förökningen är inrättad på samma sätt som hos *S. Cotyledon*. *S. Aizoon* har en benägenhet att genom riklig sidoskottbildning gifva upphof till tufvor. Då moderskotten efter blomningen ej dö så snart, komma talrika rosetter att sammanhänga.

Blomman. (Tafl. III, bild 6 och 7.) Med afseende på blommans byggnad och pollinationen står *S. Aizoon* närmast *S. aizoides*. Blommorna äro således tydligt proterandriskt dichogama.

Fruktämnet är tämligen djupt klufvet. Kronbladen stå utåtriktade, hvarigenom blomman får en grundt skållik form. Pollinationen tillgår såsom hos *S. aizoides*. Kring stiften finnes en stor, rikligt honingsafsöndrande vall, hvilken nästan når öfver stiften, medan dessa ännu äro små. Efter pollinationen höjas de tillväxande stiften upp genom fruktens uppsvällande. Härvid försvinner den vall, som förut fanns kring stiften. Ståndarne stå under fruktmognaden uppräta kring frukten, som blir stor, nästan klotformig. Fröna äro aflånga — aflångt äggrunda, 0,8 mm. långa, svartbruna och hafva fröskalet försedt med i längsgående rader sittande små papiller.

S. rivularis. L.[1]

Tafl. III, bild. 8—14.

Utvecklingen från frö. [Endast till odlade groddplantor har jag haft tillgång.] Fröet gror på omkring tio dagar. Först sedan roten kommit ut något ur fröskalet, börjar den få rothår (bild. 8). Efter några dagar afkastas fröskalet och hjärtbladen breda ut sig. Dessa äro äggrunda och i början nästan alldeles oskaftade, men snart blifva de betydligt längre skaftade, samtidigt hvarmed det första primordialbladet börjar visa sig mellan dem. Två veckor efter groningen har en sidorot börjat utvecklas, och anlag till två birötter synas på hypokotylens nedersta del. Efter ytterligare något mera än en vecka har det första primordialbladet blifvit mycket långt skaftadt och har en äggrund, hel skifva, i kanten besatt med glesa, mycket korta glandelhår. Bladet har skaftets nedre del slidlikt utbredd. Det andra primordialbladet synes äfven, och ett litet birotsanlag visar sig vid basen af det ena hjärtbladet. Hufvudroten är nu mycket lång och har flera sidorötter.

---

[1] Jfr AXELL; EKSTAM (V); ENGLER (I); LINDMAN; WARMING.

Nära en månad härefter hafva 4—5 primordialblad utvecklats. De två första hafva hel, äggrund skifva, under det de följande äro försedda med bredare, treflikad skifva (bild 9). Vid hjärtbladens och primordialbladens bas hafva nu tre kraftiga birötter utvecklats, en mycket lång. Birötterna från hypokotylens bas äro äfven långa, men ej så tjocka som de från nodi. Hufvudroten har fått ännu flera långa grenar, men den är mycket smalare än de unga, saftiga birötterna, och troligen hafva dessa nu öfvertagit näringsupptagandet, under det hufvudroten mest tjänstgör som fästande organ. Redan när plantan är på detta stadium, kan man i primordialbladens veck se anlag till knoppar. Dessa utvecklas till sidoskott, hvilkas första blad hafva obetydlig skifva, däremot stor fot. Flera sådana sidoskott bildas och likna mycket dem, som finnas hos *S. granulatas* groddplantor. Flera blad utvecklas, och vid dessas nodi utbryta birötter, hvilka således direkt förse skotten med näring.

Groddplantans utveckling är således nästan fullständigt likadan som hos *S. granulata.* En ganska viktig skillnad är den, att utbildningen af rothår på lillroten är mycket rikligare hos *S. granulata* än hos *S. rivularis.* Detta står säkerligen i samband med de båda arternas olika växtlokal. *S. rivularis* växer på fuktigare mark och behöfver naturligtvis där ej så mycket rothår, vare sig för groddplantans fasthållande vid jorden eller för upptagande af vatten. En annan beaktansvärd olikhet är primordialbladens hårighet. Hos *S. granulata* äro de starkt håriga, men hos *S. rivularis* glatta med undantag af ett fåtal korta glandelhår. *S. granulatas* långa hår äro troligen vattenupptagande, men detta behöfves ej hos *S. rivularis.* Såsom varande mindre och spädare har *S. rivularis* ej så stark birotutbildning som *S. granulata.* En annan afvikelse från *S. granulata* består däri, att hos *S. rivularis* kvarlefver hufvudskottet och blir floralt, under det sidoskotten ännu ej äro särdeles långt komna. Efter hufvudskottets blomning dör detta, och endast sidoskotten lefva kvar, nu närda endast genom sina egna birötter. Följande år blomma sidoskotten under utbildning af nya sidoskott.

Fröna mogna i början af augusti, men gro först nästa vår. Genom experiment har jag funnit, att artens frön ej vilja gro samma höst de mognat, förr än de under någon tid varit utsatta för ganska stark köld. Följande vår grodde fröna däremot utan frysning. Den hvila, som fröna måste genomgå innan de kunna gro, kan således förkortas genom frysning. På gynnsamma lokaler hinna plantorna troligen blifva florala redan under den andra sommaren. Högre upp på fjällen går utvecklingen långsammare.

De vegetativa delarne. *S. rivularis* har ett lodrätt, kortledadt, endast några få mm. långt rhizom. I lös mossa kan det dock blifva längre, $^1/_2$—1 cm. Det bär på sin nedre del bruna slidor af döda blad, vid hvilkas bas ett fåtal fina, trådlika och föga förgrenade birötter utgå. Ofvanför de döda bladen sitta 2—3 lefvande, bestående af nederst ett tunt, utbredt parti, en slida, som är 5—6 mm. lång. Slidan är uppåt bredare och på öfvergangsstället till det smala, mycket långa bladskaftet tvärt afskuren. Bladen äro alldeles glatta med undantag af slidorna, som i kanten bära korta hår. Dylika kunna äfven finnas på slidornas insida och på bladskaftets nedersta del. I bladskaftet gar en nerv, som kort innan den går ut i skifvan, uppdelas i tre grenar, hvilka sedan på vanligt sätt förgrena sig nätformigt.

En blommande planta kan vid sin bas förutom rötter och örtblad bära tre olika organ: 1) sidoskott med vanliga örtblad; 2) lågbladsbärande utlöpare; 3) lökformiga knoppar, bestående af små lågblad, hvilkas slid-del är stor och tjock, under det skaftet och skifvan däremot äro mycket outvecklade (bild 10—12). Dessa lökformiga bildningar hafva af WARMING[1]) påpekats. HARTMAN och NYMAN m. fl. florister uppgifva, att »stjälken är utan alla knopplökar».

I vecket af den lilla bladrosettens öfre lefvande blad ser man vanligen 1—2 kortledade vegetativa skott med långskaftade örtblad af vanligt utseende. De flesta lefvande örtblad, som synas vid moderskottets bas, tillhöra ej detta, utan sidoskotten. Från nodi på dessa skott utbryta fina birötter.

---

[1]) Jfr WARMING.

När moderplantan efter fruktsättningen dör, blifva sidoskotten individualiserade. Därigenom att de äro kortledade, och således bestå af endast en bladrosett, komma de att stå alldeles intill moderplantan, vid hvilken de sitta fästade ännu en tid efter hennes död.

I vecket af de nedre, ofta döda bladen i den blommande plantans bladrosett, utbildas ofta små löklika knoppar (bild 13), hvilkas första blad äro små, köttiga och glatta, bestående af nästan endast fot, i det skifvan är mycket reducerad. Vanligen utväxa dessa knoppar till ända till 6 cm. långa, fina och späda, glatta utlöpare, hvilka då vid sin bas bära 1—2 dylika tjocka lågblad och dessutom några få glesare ställda. Sådana utlöpare kunna finnas till ett antal af högst tre på en individ. Utlöparens spets böjer sig ofta först nedåt, hvarefter den växer horisontelt för att längre fram böja sig upp mot jordytan och där bilda en bladrosett. Först på det ställe, där utlöparen böjer sig upp, utbryta birötter. Utlöparen dör snart, hvarvid den nya bladrosetten blir en själfständig individ. En del af lökarne kunna öfvervintra i knoppform och före nästa år utväxa till utlöpare; de äro således reservlökar.

Jag har sett exempel på, att utlöparspetsen först bildat några få örtblad jämte birötter, och därefter slagit om tillväxtsätt och öfvergått till en i början nedåtriktad utlöpare, som återigen utvecklat en örtbladsrosett i sin spets. Ur vecket af den första örtbladsgenerationen hade ett par utlöpare växt fram. Man kan äfven få se sidoskott, hvilka kunna sägas stå midt emellan utlöpare och vanliga örtbladsskott; de äro nämligen något nedböjda, utlöpande, men bära vanliga långskaftade örtblad.

Stamknoppen i ett bladigt sidoskott kan, efter att hafva utbildat vanliga örtblad, plötsligt öfvergå till att bilda små köttiga fjäll; således en terminal lökbildning. Det samma kan inträffa med både de utlöpande örtbladsbärande skotten och de vanliga utlöparne. En växling af örtblads- och lågbladsregioner kan således ofta (eller kanske typiskt?) förekomma på sidoskotten.

Typiskt skola sidoskotten blifva florala året efter sin utveckling, men alla hinna säkerligen ej detta, utan en del behöfva lefva vegetativt ännu ett år eller kanske ofta ännu längre. Dessa hafva betydelse för växten såsom reservskott, ifall de andra af någon orsak skulle gå under.

Såsom af det föregående synes, är den vegetativa individbildningen riklig och af vikt för växten. Genom föryngringsskottens olika växtriktning och stundom förekommande förgrening, komma individerna ofta att växa i lösa mattor med emellan hvarandra intrasslade skott. Högre upp på fjällen, där individerna bruka växa på mera öppen, fuktig jord, är den vegetativa individbildningen ej sa riklig. Individerna äro där mycket mindre.

Rhizomet utlöper uppåt i en fåbladig floral axel. Denna är vid blomningens början mycket kort, men tillväxer sedan, så att den vid fruktmognaden är 2—3 gånger längre än den var vid blomningens början.

Den florala axelns toppblomma kan vara den enda blomman, eller också kan ur det öfversta örtbladets veck utväxa en sidoaxel, som likaledes begränsas af en blomma. Denna sidoaxel bär vid eller nära sin bas ett vanligen helt, äggrundt blad. Sidoaxeln tillväxer betydligt, hvarigenom den snart kommer att nå öfver hufvudaxelns frukt. Det kan inträffa, att sidoaxeln på sig utbildar en sidoaxel af andra ordningen; denna utgår då från vecket af ett andra blad på sidoaxeln, nära under dess blomma. Sidoaxeln af andra ordningen bär nära sin bas 1—2 lancettlika blad. Den frukt, som utbildas på denna axel, kommer snart att nå öfver båda de andra frukterna. Ofta kunna ur de nedre bladens veck utväxa florala sidoaxlar, till och med ända nere i bladrosetten.

Blomman. (Bild 14.) Denna är liten, proterogynt autogam. Kronbladen sta tämligen uppräta, hvarför blomman aldrig blir särdeles öppen. Ofta äro kronbladen något olika stora; tydligast kan detta iakttagas på unga blommor, som just skola öppna sig, och då äro två kronblad mindre än de tre öfriga.

I en tämligen ung knopp stå ståndarne tryckta intill kronbladen och hafva ännu korta strängar, i synnerhet kronståndarne. Pistillerna äro däremot långt utvecklade med uppräta, korta stift och redan papillösa märken, hvilka äro färdiga att mottaga pollen. Snart böja sig alla ståndarne in mot pistillerna och skyla alldeles dessa med sina knappar.

Först när de stå tätt sammanträngda på detta sätt, börja knapparne öppna sig. Under tiden hafva stiften förlängts och skilt sig något mera från hvarandra. Märkespapillerna, som äfven blifvit längre, mottaga nu det pollen, som aflämnas af ståndarknapparne.

Äfven efter pollinationens slut stå ståndarne, som nu hafva mycket långa strängar, tryckta intill pistillerna. Dessa tillväxa nu betydligt både på längden och tjockleken, under det stiften böjas ut från hvarandra. När frukten är mogen, äro stiften nästan vinkelrätt utböjda från fruktens längdriktning. Kapseln har förlängts betydligt, så att dess från blombottnen fria del är längre än den med blombottnen sammanväxta delen. Fröna äro äggrunda-aflånga, mörkbruna, 0,6 mm. långa och 0,35 mm. breda. Fröskalet är mycket svagt papillöst, nästan slätt.

Fröbildningen är särdeles riklig trots den autogama pollinationen. Kapslarne på hvarje individ äro visserligen få, men i förhållande till den späda växten stora och innehålla rikligt med frön.

S. granulata. L.[1])

Tafl. III, bild. 15—18, tafl. IV, tafl. V, bild. 1—6.

Då arten är den intressantaste af alla de svenska arterna och dessutom lätt tillgänglig, har jag undersökt den noggrannare än någon af de andra.

Utvecklingen från frö. [Denna har jag följt på både odlade och vilda exemplar.] Fröet gror på omkring 10 dygn. Lillroten är, redan då den sticker fram genom fröskalets spricka, försedd med flera långa rothår, som fästa groddplantan vid jorden. (Tafl. III, bild. 15 och 16.) Hjärtbladen äro knappt 1 mm. långa, tjocka, glatta och bredt äggrunda eller nästan cirkelrunda utan framträdande nerv samt oskaftade. Emellan groningens början och fröskalets afkastande förflyta omkring 8 dagar.

Efter ytterligare 10 dagar börjar stamknoppen synas mellan hjärtbladen, som samtidigt börja blifva skaftade.

---

[1]) Jfr Axell; Engler (I).

Den första sidoroten framkommer nu. På detta stadium är hypokotylen 4 mm. lång. Två veckor härefter hafva flera sidorötter utvecklats, hvarjämte hufvudroten betydligt tilltagit i längd. Hjärtbladen hafva fått längre skaft, och emellan dem har det första primordialbladet framkommit. Detta är skaftadt med nästan rund, vid basen tvär skifva, hvars form kan variera ganska mycket. Oftast är den helbräddad eller försedd med en svag inskärning på hvardera sidan nära basen. Någon gång är bladet djupt inskuret. Skifvan bär på öfversidan glest ställda, långa, fina och raka hår, hvilka äro talrikast i kanten. Äfven bladskaftet är glest hårigt, men dess hår äro kortare än skifvans. Stundom saknas bladets hår fullständigt.

Troligt är, att håren hafva betydelse för den späda groddplantan såsom vattenuppsugande organ, då nämligen emellan dem regn- och daggdroppar lätt fasthållas. Under torka kan ett sådant upptagande af dagg vara af stor vikt för groddplantan. Att ett vattenupptagande verkligen sker, tror jag mig med stöd af utförda experiment kunna påstå. Såsom fullt turgescenta äro hårets celler cylindriska, och deras tunna väggar synas starkt utspända af den rikliga cellsaften. Om man låter ett blad ligga en stund i luften, förlora cellerna genom afdunstning sin turgor och skrumpna ihop, så att de blifva platta, bandformiga. Basalcellernas fina kutikula synes nu tydligt stråligt strimmig; den har genom uttorkningen blifvit fint veckad. Tillsätter man vatten, återfå cellerna småningom sin turgor, hvarvid svällandet fortgår från basen mot spetsen. Detta visar, att det är hufvudsakligen eller uteslutande basalcellerna, hvilka äro de vattenupptagande. Detta är ju också naturligt, då regn och dagg samlar sig kring basalcellerna, ej kring hårets öfre del. Då de öfre och nedre cellernas väggar synas vara af lika tjocklek och hafva lika tjock kutikula, måtte olikheten ligga i dennas beskaffenhet, hvarigenom de öfre cellerna ej så lätt vätas som de nedre.[1])

Det första primordialbladets skaft tillväxer sedan betydligt och blir ända till 3—4 gånger längre än skifvan, som äfven tillväxer. Det andra primordialbladet har skifvan djupare inskuren än det första och rikare försedd med hår.

---

[1]) Jfr LUNDSTRÖM.

Under det andra bladets utveckling börjar den första biroten visa sig vid basen af det ena hjärtbladet. Hufvudroten har fått flera sidorötter och tillväxer fortfarande kraftigt. Hjärtbladets skifva är nu mera afsmalnande mot det något längre skaftet. Den första biroten tillväxer starkt och blir tjock; den andra framkommer omedelbart under eller strax invid det andra hjärtbladet.

När plantan hunnit så långt, att två primordialblad äro utvecklade, börjar ett nytt organ utvecklas. I vecket af hjärtbladen och primordialbladen finnas nämligen med blotta ögat knappt synbara knoppar, hvilka vid förstoring visa sig bestå af ett par små tjocka blad. Till detta stadium har plantan hunnit omkring 50 dagar efter groningen. (Tafl. IV bild 1.)

Efter ytterligare två veckor äro fem eller sex blad utvecklade, af hvilka de yngsta hafva ofta femklufven skifva. Nya birötter hafva äfven utväxt, så att plantan nu har 3—4 sådana. Dessa äro mycket grofva, i början tappformiga och ogrenade, men när de blifvit omkring två cm. långa, börja de i allmänhet förgrena sig. (Tafl. IV, bild 2.) Hufvudroten lefver fortfarande kvar, men den är smal, och det synes tydligt, att den ej är afsedd att lefva länge utan att ersättas af de kraftiga birötterna. Hufvudrotens viktigaste funktion är nu fästandet, hvilket synes på dess fasta byggnad. Att de tjocka birötterna hufvudsakligen äro näringsupptagande och näringsbevarande, synes likaså af byggnaden, som är svagare.

De små knopparne i hjärtbladens och primordialbladens veck äro nu tydligt synbara. Jag har nyss påpekat, att birötterna äro mycket grofva och kraftiga; de hafva tydligen till funktion ej endast att förse själfva groddplantan med näring, utan framför allt att upptaga sådan åt bladvecksknopparne, som nu börja tillväxa hastigt. Det är naturligtvis fördelaktigt för knopparne att hafva det näringsupptagande organet i sin omedelbara närhet, och därför utvecklas birötterna alltid vid basen af de blad, i hvilkas veck knoppar bildas.

I vecket af hvarje blad anlägges således en knopp, men alla komma ej till utveckling, ty det skulle ej finnas plats för dem alla. Vanligen är den knopp, som utvecklas i det ena hjärtbladsvecket, betydligt kraftigare än den i det andra vecket, och den senare utvecklas ofta ej alls. Stundom saknas båda två. Det första eller de första bladen i hvarje sidoknopp hafva skifvan betydligt reducerad, föga skild från skaftet, som särdeles mot basen är groft och köttigt. De därefter följande bladen hafva skifvan allt mera typiskt utbildad, och bladflikarnes antal tilltager. Ibland äro de första bladens skaft ganska långa, ibland har däremot metamorfosen gått längre, så att skaftet är kort och tjockt, i sin spets bärande den lilla bladskifvan. De skott, som hafva sådana blad, få härigenom ett löklikt utseende.

Nya birötter utvecklas fortfarande, allt eftersom groddplantan får flera primordialblad. (Tafl. IV, bild. 3.) Birötterna från de innersta bladens nodi tränga sig ut mellan de yttre bladens skaft och de unga sidoskotten, hvarvid roten ofta kryper emellan en bladfot och skottet i dess veck. (Tafl. IV, bild. 4.) Genom detta rötternas framträngande förskjutas sidoskotten mycket ofta, så att det är svårt att se, i hvilket bladveck hvarje skott ursprungligen setat. De tätt sittande skottens tryck på hvarandra bidraga äfven till förskjutningen. Ännu fyra månader efter groningen finnas hjärtbladen kvar, men så förträngda af birötterna och sidoskotten, att de äro ganska svåra att finna. Hufvudroten fortlefver ännu, men är svag i förhållande till det kraftiga birotsystemet.

Sidoskotten tillväxa nu starkt, så att de sex månader efter groningen utgöra nästan hela plantan. (Tafl. IV, bild 9.) Af den ursprungliga groddplantan äro hufvudroten, hypokotylen och hjärtbladen döda, likasa de nedersta örtbladen. Skottets öfre del jämte de därpå sittande örtbladen lefva ännu, men dö snart, så att följande vår hela den ursprungliga groddplantan är död och blott sidoskotten lefva kvar. Den terminala växtpunkten har afstannat i sin tillväxt, och hela groddplantan har gått upp i bildning af sidoskott, från hvilkas nodi birötter utgå. I hvarje sidoskotts stamknopp finnes ett tydligt anlag till en blomställning med små blomknoppar, hvilket visar, att sidoskotten äro afsedda att följande vegetationsperiod komma i blomning. I bladvecken sitta små knoppar, som följande år utvecklas till lökar på den blommande individen. Dessa knoppar likna dem, som anläggas på den unga groddplantan, och bestå således af ett par tjocka fjäll. [Tafl. IV, bild 10—12.]

I allmänhet utvecklas 3—6 sidoskott ungefär lika kraftigt och stå nästan i en krans. Några svagare utvecklade skott finnas, men åtminstone en del af dem komma ej till vidare utveckling. När skotten följande vår ingå i sitt florala stadium, hänga de fortfarande tillsammans genom moderplantans döda delar. En stark förökning af individantalet sker således genom denna skottbildning, men någon nämnvärd vandring af växten inträder ej, eftersom alla dotterindividerna komma att stå i moderplantans omedelbara närhet.

Den ofvan gifna beskrifningen är grundad på exemplar, som inne i rum uppdragits från frö. Då dessa såddes mycket tidigt, redan den 16 februari, hunno exemplaren före nästa vinters inbrott så långt i utveckling, att de voro färdiga att följande sommar gå i blom. I naturen kan utvecklingen ej gå så fort, då ju fröna utsås först i juni. I augusti har jag ute funnit groddplantor med endast hjärtblad eller med 1—2 primordialblad, hvilket visar, att fröna kunna gro strax sedan de blifvit utsådda. Detta har jag äfven genom försök iakttagit. Sent på hösten och tidigt på våren har jag tagit groddplantor med 2—5 primordialblad, och dessa exemplar hade tydligen grott under den närmast föregående vegetationsperioden. I naturen går utvecklingen typiskt på följande sätt:

Första året gror fröet, och plantan utvecklar några primordialblad samt börjar utbildningen af bladvecksknopparne.

Andra året utvecklas bladvecksknopparne till sidoskott med lökanlag i bladvecken, hvarvid den ursprungliga groddplantan så småningom dör bort.

Tredje året utvecklas sidoskotten vidare och kunna i lyckligaste fall redan detta år blifva florala, försedda med lökar i bladvecken, eller också blifva de florala först under det fjärde året.

En del i naturen insamlade groddplantor visade en ganska viktig afvikelse, i det bladvecksknopparne hade utvecklats till riktiga lökar, liknande dem hos den blommande plantan. Lökarne utgjordes af ytterst två hinnaktiga, döda fjäll och därinnanför tre eller fyra tjocka, saftiga fjäll, hvilka fullkomligt saknade bladskifva och således voro af lågbladsnatur. Innerst funnos fjäll med en obetydlig skifva utbildad.

Ur dessa lökar skulle sedan bladrosetter utväxa. Olikheten beror på de olika förhållanden, hvarunder de odlade och de vilda exemplaren lefvat. De vilda groddplantorna växte på grund och torr jord och hade mot hösten utbildat bladveckskott, hvilka således måste öfvervintra i föga utveckladt tillstånd, hvarför de ombildats till lökar med hinnaktiga, skyddande fjäll ytterst och därinnanför köttiga fjäll fyllda med upplagsnäring, afsedd att nästa vår användas till sidoskottens uppbyggande. Säkerligen bidrog den torra jordmånen till att lökar utbildats. Sådana kunna bättre uthärda torka och hvila, tills gynnsamma vegetationsförhållanden inträda. Skotten på de odlade exemplaren behöfde däremot ej öfvervintra så unga, utan kunde genast utveckla sig vidare. I naturen fann jag sommaren 1895 groddplantor med likadana sidoskott som på de odlade exemplaren. Detta berodde på den torra försommaren, hvarigenom fröna hade mognat tidigt, och på den fuktiga, långa eftersommaren, då fröna grodde fort och plantorna hastigt utvecklade sig. Troligen förekommer i naturen lökbildning vanligast.

Den ur fröet utvecklade groddplantan kommer således aldrig till blomning, utan dör, sedan den på sig utbildat sidoskott, hvilka i stället blifva florala.

Den vegetativa individbildningen. På skottets nedre, underjordiska del sitta i vecket af örtbladen nästan klotrunda, löklika kroppar, en i hvarje bladveck. Dessa kroppar äro de vegetativa förökningsorganen och böra, såsom jag längre fram skall visa, kallas förökningslökar, men för korthetens skull kommer jag att i det följande kalla dem endast lökar. (Tafl. IV, bild. 17—19.) En utförligare beskrifning öfver deras byggnad och plats skall gifvas längre fram.

Först sedan plantan slutat sin frömognad, börjar i allmänhet lökarnes vidare utveckling; stundom kan dock denna börja något tidigare. Ur lökens midt utväxer stamknoppen till ett bladigt skott, hvars första blad äro af lågbladsnatur, sakna således skifva och bestå af blott foten. De följande bladen få allt mera och mera det typiska utseendet med en ganska liten, inskuren bladskifva. (Tafl. IV, bild. 15.) Skottets första internodier blifva korta eller långa, allteftersom den lök, hvarur skottet utvecklat sig, ligger i jordytan eller djupare ned. Utvecklingen blir äfven olika, om plantan växer på hård, grund jord (Tafl. IV, bild. 16), och om den växer i lösare jord eller mossa, hvilket senare är mycket vanligt.

På hård jord, t. ex. på torra backar, utvecklas ur löken direkt en liten rosett af små blad. På en sådan lokal ligga alla lökarne i eller nära jordytan, hvarför de alla utvecklas på ungefär samma sätt. Detta är för växten ofördelaktigt, ty härigenom komma talrika skott att stå tätt packade, och några af dem måste gifvet förkväfvas af de starkaste.

I lösare jord ligga en del af lökarne djupare ned, och skotten ur dessa måste då först växa ett stycke, innan de hinna upp till jordytan. Ännu mera blir detta förhållandet, när plantan växer i lös mossa, t. ex. ibland Hylocomier, hvilket är mycket vanligt. Genom mossans tillväxt under sommaren komma en del lökar att ligga djupt nedbäddade. De öfversta lökarne utbilda då direkt en tät bladrosett, om de ligga vid ytan. Ligga de under mosstäckets yta, utvecklas ett ungefär vertikalt, $^1/_2$—$1^1/_2$ cm. långt, sträcktledadt skott, som, när det nått ytan, bildar en bladrosett. Dennas blad hafva bred bas omslutande stamknoppen. De djupare ned sittande lökarne bilda äfven sträcktledade skott, men dessa äro snedt uppåtriktade och således något utlöpande. Från en del lökar utbildas riktiga utlöpare, som gå horisontelt under jordytan och kunna blifva ända till 9 cm. långa, innan spetsen böjer sig upp mot jordytan och bildar en bladrosett. Utlöparne hafva långa internodier och äro beklädda med fjällika lågblad, vid hvilkas nodi birötter frambryta. För växtens spridning är det af vikt, att skotten från lökarne utvecklas i olika riktningar. Om alla lökarne bildade vertikala skott, skulle dessa komma att stå så tätt, att en del nödvändigt måste förkväfvas eller åtminstone hämmas i sin utveckling. Särskildt de horisontela utlöparne befordra växtens vandring.

Från skottets bladfötter utbryta birötter, hvarigenom hvarje rosett blir en självständig individ, som dock ännu någon tid tager näring från sin moderlök. Förbindelsen mellan den nya individen och moderlöken upplöses ej så snart. Följande sommar kan man oftast vid basen af en blommande individ se rester af en lök med eller utan utlöpare, och ofta hänga de blommande exemplaren fast vid den underjordiska, döda delen af föregående års skott, hvilket för de nya individerna möjligen kan hafva betydelse såsom fasthållande organ. Lökarne äro då alldeles uttömda på näring, i det fjällen äro mjuka och bruna.

Redan på hösten finnas i rosettbladens veck små knoppar liknande dem, som omnämndes på tal om groddplantan. De äro anlag till lökar, hvilka följande vegetationsperiod utvecklas, då från bladrosetten en blommande stjälk uppväxer. Blomställningen är på hösten anlagd och ganska långt utvecklad i bladrosettens stamknopp. Vid förstoring synas tydliga blommor med ståndare och pistiller, åtminstone i toppblomman, som har hunnit längst i utveckling. Ståndarnes knappar äro nästan klotrunda och ofantligt stora i förhållande till knoppens storlek. Något anlag till kronblad synes ej ännu.

I vecket af utlöparnes lågblad utbildas ofta knoppar, som antingen blifva lökar eller också utvecklas till sidoskott, hvarigenom utlöparen således blir förgrenad. Dessa sidoskott äro likaså utlöpande. Då sådana lökar och sidoskott ännu sent på hösten ej hunnit utveckla någon ofvanjordisk bladrosett, kan naturligtvis från dem någon floral axel ej hinna utväxa nästa år. De föra under den sommaren ett vegetativt lif och gå först året därpå eller ännu senare i blomning.

Någon gång kan spetsen af ett utlöpande skott metamorfoseras till en lök, genom att de innersta bladen i den terminala knoppen blifva reducerade till tjocka lökfjäll, hvarjämte sidolökar utbildas i örtbladens veck. När sedan örtbladen dö bort, finnes i utlöparens spets en grupp lökar. Under den följande vegetationsperioden kunna från lökarne utvecklas antingen bladiga skott eller också utlöpare, hvilkas spetsar i sin tur kunna ombildas till lökar.

Från lökarne utväxa således skott i olika riktningar och med olika utseende, men under hösten hinna ej alla lika långt i utveckling. I allmänhet utvecklas från hvarje planta på hösten ett eller två kraftiga, nästan vertikala skott jämte ett par mer eller mindre utlöpande. De förra få hastigt en stor bladrosett, som öfvervintrar och på våren kan begagna hvarje gynnsamt ögonblick till assimilation, hvarigenom den florala axelns utveckling kan försiggå mycket hastigt. De mera utlöpande skotten däremot, hvilka måste växa längre innan de nå jordytan, hinna på hösten ej få någon eller blott en svag bladrosett. De svagare rosetterna hinna säkerligen ej gå i blom under den följande sommaren, utan föra då ett vegetativt lif, hvarefter de tidigast under det tredje året blifva florala. Af de återstående lökarne utveckla en del på hösten mycket obetydliga skott med blott ett par blad framstickande mellan lökfjällen, under det en del hvila öfver vintern. Så är äfven förhållandet med de lökar, som stundom bildas på utlöparne. Först följande sommar framkomma ur dessa lökar bladrosetter. Möjligen finnas lökar, som aldrig gifva upphof till några skott. Denna oliktidighet i utveckling är troligen en anordning för att betrygga växtens bestånd under ogynnsamma vegetationsförhållanden.

Vid den vegetativa individbildningen, som för *S. granulata* är den viktigaste, eftersom fröbildning ofta uteblifver, blir således den nya individen floral typiskt under det andra året. Efter blomningen dör sedan hela plantan, efterlämnande endast förökningskroppar, bildade dels på vegetativ och dels på sexuell väg. Denna utvecklingsgång påminner mycket om de egentliga hapaxanternas. Arten uppgifves alltid i litteraturen vara perenn, eftersom den har vegetativ förökning. Jag anser, att begreppet hapaxant bör gifvas en nagot vidgad betydelse, så att det kommer att omfatta äfven en sådan växt som *S. granulata*, nämligen med förökning genom därtill särskildt utbildade kroppar, vare sig dessa äro uppkomna på könslig eller vegetativ väg. Med kännedom om lökarnes byggnad, utveckling och betydelse i växtens lif, måste jag anse dem vara rena förökningskroppar. Då ju *S. granulata* ej kan sägas vara en lökväxt i detta ords vanliga bemärkelse, skulle det kunna vara vilseledande att kalla förökningskropparne lökar, ehuru de till sin byggnad likna sådana. Jag föreslår därför, att de kallas förökningslökar.

Jag anser således, att *S. granulata* är en hapaxant med 2- eller 3-årig utveckling; det förra är det typiska. Efter frönas mognad dör hela växten, kvarlämnande endast frön och förökningslökar. Rhizomet tyckes visserligen ännu på hösten delvis lefva, men det dör under vinterns lopp och har för lökarne säkerligen endast mekanisk betydelse.

Förökningslökarne innehålla lika väl som fröna: 1) ett litet anlag till en ny individ, 2) upplagsnäring afsedd att användas för den nya individens uppbyggande, 3) ett skyddande hölje, som ger förökningskroppen förmåga att hvila under ogynnsamma omständigheter. Båda de jämförda organen hafva till uppgift att vid första gynnsamma vegetationsförhållanden gifva upphof till en ny individ.

Det viktigaste, som skiljer förökningslökarne från de vanliga sidoskotten hos de perenna växterna, är, att löken aldrig kommer att utgöra någon del af den nya individen, utan spelar rollen af blott och bart utgångspunkt och näringsupplag för denna. Löken är således specielt utbildad för att tjänstgöra såsom ett frö, och så snart denna funktion är slut, dör löken.

Något annat för förökningslökarne utmärkande är äfven, att de, efter att vid moderplantans blomningstid hafva nått sin fulla utveckling, hvila under sommarens torraste och varmaste period. Först under den fuktigare eftersommaren och hösten utveckla de bladiga skott. Härvid sträckas ej internodierna mellan lökfjällen, utan löken behåller sin karaktär af lök.

De vegetativa delarne. Dessa utgöras af en bladig axel, som pa sin nedersta del bär rötter och i bladvecken förökningslökar, på sin öfre del knoppar och florala sidoaxlar i bladvecken samt en terminal blomma.

Rotsystemet är i förhållande till växtens storlek svagt, bestående af ett fåtal, 3—8 cm. långa, svagt grenade och från de nedersta bladens fötter utgående birötter. I synnerhet hos större exemplar kan man iakttaga en svag dimorfism i rotsystemet, i det en del rötter äro nästan alldeles enkla och mera köttiga, under det de andra äro fastare, finare och något mera förgrenade. De senare äro äldre, i mekanisk riktning ombildade rötter med uppgift att medverka vid växtens fasthållande och sitta på skottets understa del. De saftigare rötterna hafva däremot hufvudsakligen näringsupptagande till funktion; de äro yngre än de mekaniska och sitta ofvanför dessa. På varen hafva de utvecklats för att skaffa näring åt den hastigt uppväxande florala axeln. De saftiga rötterna äro försedda med glesa insnörningar, ringlade. Detta har antagligen förorsakats af rotförkortning för växtens neddragande i jorden.

På skottet kan man urskilja två delar, en underjordisk och en ofvanjordisk del. Vid blomningstiden står plantan fortfarande i förbindelse med sin nu på näring uttömda moderlök genom en kortare eller längre, smal axel, hvilken ej kan anses höra till den blommande plantans skott.

Den underjordiska delen är 1—2 cm. lång, bärande vanligen 4—10 lökar, men den är ej egentligen ett rhizom, utan likvärdig med den ofvanjordiska delen. Utom i byggnaden och det yttre utseendet visar sig likvärdigheten däri, att skottets båda delar efter frönas mognad dö bort. Bladen äro tätt spiralställda men fåtaliga, hvarför någon egentlig rosettbildning ej inträder. De nedersta örtbladen äro vid blomningstiden döda, och endast rester af bladskaften finnas kvar. De öfversta lökarne sitta däremot i vecket af ännu lefvande örtblad.

Förökningslökarne äro nästan klotrunda — äggrunda, något plattade utifrån och af en mindre ärtas storlek, d. v. s. 3—5 mm. i diameter. I lökens midt går en fin axel, som särskildt hos de öfre lökarne är mycket kort, hvarigenom dessa synas oskaftade. Genom denna axels förlängning kunna de nedre lökarne blifva kort skaftade. Axeln slutar med en mycket liten stamknopp.

De 4—8 yttersta lökfjällen äro tunna, hinnaktiga, hvita, ljusbruna och försedda med en tydlig medelnerv. Kanten är ojämnt fransad af långa hoptrasslade hår eller smala flikar. Vanligen saknas alldeles bladskifva, men ofta kan en antydan till sådan finnas, och fjället är då mera utdraget mot spetsen. Detta visar, att lökfjällen uppkommit ur vanliga örtblad genom reduktion och motsvara således dessas fot. Hvart och ett af de hinnaktiga fjällen når öfver ungefär halfva lökens yta. Genom spiralställningen komma de att täcka hvarandra och bilda ett utmärkt skydd för de inre delarne.

De talrika inre fjällen sakna alltid skifva och äro ännu mera metamorfoserade än de yttre, i det de äro starkt köttiga och utan utifrån synlig medelnerv. De yttre af de köttiga, af upplagsnäring fyllda fjällen hafva en ungefär äggrund form och äro nästan båtformiga. Utsidan är nämligen starkt konvex och ofta kölad, insidan konkav, hvarigenom tvärsnittet blir halfmånformigt. De innersta fjällen äro nästan cylindriska, betydligt mindre och smalare än de yttre. Eftersom fjällen ligga tätt tryckta intill hvarandra, blifva de genom det ömsesidiga trycket ofta oregelbundet formade och kantiga. På utsidan äro de köttiga fjällen blekröda och synas något strimmiga. Färgen uppkommer däraf, att utsidans epidermisceller innehålla ett rödt färgämne (antokyan?). Insidan är rent hvit eller hufvudsakligen nära kanten svagt ljusröd. På fjällens öfre del finnas i kanten glesa, mycket korta, borstlika hår. Parenkymcellerna äro alldeles fyllda af upplagsnäring i form af stärkelse, och sådan kan t. o. m. finnas i epidermiscellerna.

De båda slagen af lökfjäll äro alltid väl skilda från hvarandra. Endast så tillvida finnes en öfvergång mellan dem, att de yttre hinnaktiga fjällen äro stärkelselösa, under det de inre äro obetydligt stärkelseförande och tjockare. De yttre köttiga fjällen äro bredare och relativt tunnare än de inre och hafva i kanten korta hår, som åtminstone nästan alldeles saknas hos de inre.

Stundom kunna två mindre sidolökar bildas i vecket af de två yttersta hinnaktiga fjällen i en lök, eller också, när hufvudlöken är något skaftad, kunna sidolökarne sitta i vecket af fjäll på detta skaft. Dessa sidolökar ligga på hvar sin sida om den större löken och något inåt stammen till. Ibland utvecklas blott en sidolök. Dessa lökar äro byggda såsom de stora, men bestå af färre fjäll, omkring 3 hinnaktiga och 7—8 köttiga.

Stjälkens nedersta del är beklädd med tätt sittande, hvita, styfva och långa hår. Högre upp sitta håren ännu tätare och äro där kortare, tydligare utbildade såsom glandelhar. Innehållet i glandelknoppens celler är ofta ljus- eller mörkrödt, hvarigenom stammen får en rödaktig anstrykning. Denna kan ökas därigenom, att stundom äfven en del epidermisceller innehålla antokyan. Såsom vanligt är det hos exemplar från torra och solöppna lokaler, som denna färgning iakttages.

Blomställningens nedre sidoaxlar bära stundom två axlar af tredje ordningen, och hvardera af dessa kan sedan bära en af fjärde ordningen. Blomställningen får genom sidoaxlarnes tillväxt en kvastlik form; toppblomman öfvernås högt af åtminstone de öfre sidoaxlarne. När blombärande sidoaxlar finnas längre ned på skottet, äro dessa kortare. Blomställningen är sicksack-knippen i kvastlik ställning med basipetal utveckling. När de nedersta sidoaxlarne af första ordningen bära två af andra ordningen, blir blomställningen mera invecklad.

De nedersta, bredflikiga bladen hafva ett mycket rikt förgrenadt nervsystem med tämligen jämnstarka nervgrenar utan någon starkt framträdande medelnerv. Denna slutar under en dynformig epithemväfnad, öfver hvilken finnes en vattenpor. Denna epithemväfnad ger bladspetsen en fastare byggnad och synes lätt med blotta ögat såsom en ansvällning. I hvarje bladfliks spets sammanstöta alltid tre nerver under en epithemdyna. Nervgrenarne sluta aldrig fritt i parenkymet, utan antingen förbinda de två andra nerver, eller också löpa de tillbaka till samma gren, hvarifrån de utgått.

Undersidan af bladets skifva och fot synes något silfverskimrande, beroende på under epidermis befintliga stora luftrum. Epidermis lossnar där mycket lätt från parenkymet. Utom för gasutbytet hafva luftrummen säkerligen betydelse såsom köldskydd för öfvervintrande blad.

Högbladens epidermisceller, mest undersidans, visa egendomliga starkt förtjockade ställen på sidoväggarne. Ytterväggen är ojämnt papillös eller skroflig, hvilket möjligen står i samband med förtjockningarne hos sidoväggarne.

Blomman. (Tafl. IV, bild 20. Tafl. V, bild 2—6.) Denna är chasmogam och proterandriskt dichogam.

Foderbladens epidermisceller visa samma egendomligheter som högbladens. Ståndarknapparne äro gula, under det strängarne äro grönaktigt hvita. Uppspringningen börjar i kantfårans öfre del. De gulgröna pollenkornen äro klotrunda med exinet tydligt genombrutet på tre ställen, hvarest intinet är mycket obetydligt utstjälpt.

På utsidan är fruktämnets nedre del sammanväxt med blombottnen. Det centrala fröfästet är mycket starkt ansvälldt, uppfyllande större delen af fruktämnesrummet. På fruktämnets öfversta del finnes en med små gropar försedd, tämligen svagt utbildad honingsafsöndrande ring, hvilken är något insänkt i fruktämnet. I bottnen af hvarje grop finnes en hudöppning.

När blomknoppen öppnar sig, äro den yttre kransens ståndare betydligt längre än den inre kransens, alla tryckta intill kronbladen. De längre ståndarne stå dock ofta på grund af bristande utrymme i knoppen något inböjda mot blommans midt. Stiften äro korta, uppräta, hopstående med mycket outvecklade, ränn- eller skålformiga märken, hvilka sakna papiller.

Omedelbart efter blommans utslaende eller samtidigt därmed börja ståndarne böja sig in mot blommans midt, såsom vanligt först foder-, sedan kronståndarne. Såsom nämndt börjar knappens uppspringning i öfre delen, hvilket har betydelse för pollinationen, då nämligen insekten först stöter mot knappens öfre del. Under tiden hafva stiften sträckt på sig och fått mera utvecklade märken, men de hafva fortfarande stått uppräta, nästan tryckta intill hvarandra. Först sedan alla standarne böjt sig tillbaka ut mot kronbladen, böja sig stiften ut från hvarandra och hafva nu fullt utvecklade, stora, skiflika märken med tillbakarullade kanter och långa papiller.

På några exemplar har jag funnit monströsa blommor. Genom klyfning hade foder- och kronblad jämte ståndare blifvit talrika; kronbladen voro mycket smala. I flera blommor hade genom klyfning bildats 3 4 stift. Äfven i för öfrigt normala blommor, särskildt toppblommor, kan man någon gång finna tre stift. Skottets terminala blomma utmärker sig genom ett mycket kraftigt utveckladt gynecium, under det andreciet är jämförelsevis svagare, ehuru funktionsdugligt. Dessa blommor visa således en svag lutning till att blifva honblommor. Jag har äfven funnit nagra individer med alla blommornas ståndare förkrympta, under det gyneciet var väl utveckladt, Dessa blommor voro honblommor med proterogyn utveckling. Redan i knoppen voro stiften starkt utvecklade och böjde sig genast efter blommans öppnande ut från hvarandra med färdiga märken. Först senare nådde standarne sin fulla längd, blefvo dock aldrig fullt lika långa som stiften och hade nästan tomma knappar. Äfven några hanblommor har jag iakttagit. Standarne voro mycket långa, men stiften alldeles förkrympta. Slutligen har jag anträffat ännu en afvikande form. Den hade mycket smala, lancettlika kronblad och starkare gynecium än andrecium, hvilket senare var föga eller ej funktionsdugligt.

När skottets terminala blomma för länge sedan öfvergatt i fruktstadiet, hafva skottets sista blommor ännu ej slagit ut. Genom denna långvariga blomning betryggas pollinationen.

Efter pollinationen rulla kronbladen snart ihop sig, vissna och falla af. Genom ett växande i fruktens öfre del komma stiften att blifva mera utåtriktade. Ståndarne, som nu tappat knapparne, böja sig åter inåt och ställa sig omkring frukten. Genom dennas växande komma ståndarsträngarne att förskjutas upp ett litet stycke på fruktväggen. Fruktens nedre del har nu tillväxt så, att fruktämnets undersittande del är lika lång som foderbladen. Skiljeväggen i kapselns inre och de kring kapselns mynning stående ståndarsträngarne bidraga till reglerandet af fröspridningen. En starkare skakning behöfves för att de i kapselns botten löst liggande fröna skola slippa ut. Frukten exponeras för vinden, genom att det förut korta och mjuka blomskaftet efter blomningen öfvergår till ett styft och fast fruktskaft. (Tafl. IV, bild 20.)

Fröna äro 0,6 mm. långa och 0,35 mm. breda, äggrunda, svartbruna. Fröskalet är tätt besatt med papiller, dels talrika små, dels glesare ställda, långa och tjocka. Växtämnet ligger inbäddadt i en riklig upplagsväfnad.

Fröbildning uteblifver ofta, särskildt hos exemplar på lös jord eller i mossa. På en sådan växtplats är den vegetativa individbildningen den starkaste eller ofta nästan ensamt förekommande. På hård och torr mark kan spridning på vegetativ väg ej försigga så lätt; här är den sexuella individbildningen viktigast.

S. cernua. L.[1])

Tafl. V, bild 7—17.

Utvecklingen från frö har jag ej kunnat iakttaga, emedan jag ej lyckats anskaffa några frön. Den sexuella individbildningen har för arten säkerligen en mycket liten betydelse.

De vegetativa delarne. *S. cernua* står med afseende på den yttre organisationen nära *S. granulata*. Liksom denna har *S. cernua* en kort, nästan lodrät underjordisk stamdel, försedd med förökningslökar i bladvecken (bild 7). Den underjordiska stamdelen utlöper i en bladig floral axel, som begränsas af en blomma. Skottets nedersta del bär långskaftade, njurlika, inskurna örtblad; uppe på den florala axeln äro bladen kortare skaftade och försedda med färre inskärningar, ju högre upp de sitta. I allt detta liknar *S. cernua S. granulata.* De mest i ögonen fallande olikheterna mellan de båda arterna äro, att *S. cernua* i regel har endast en blomma samt alltid har flera eller färre knopplökar i stjälkbladens veck.

---

[1]) Jfr AXELL: EKSTAM (III), (IV) och (V): ENGLER (I); LINDMAN; WARMING.

Rotsystemet är ungefär lika rikt som hos *S. granulata* och består af långa, trådformiga, obetydligt förgrenade birötter (bild 7). Skottets underjordiska del bär talrika lämningar efter långskaftade örtblad, ofvanför hvilka sitta några få lefvande sådana. I bladvecken sitta här stora förökningslökar till ett antal af omkring 5—10 på hvarje individ. De visa en viktig afvikelse från *S. granulatas* lökar, i det deras yttre, hinnaktiga lökfjäll äro svagare utbildade än hos *S. granulata.* Hos denna omsluta de nämligen lökens inre helt och hållet, under det de hos *S. cernua* äro korta och smala, täckande endast nedre delen af lökens inre fjäll. De hinnaktiga fjällen finnas till ett antal af omkring 8 och äro äggrundt lancettlika, brunaktiga med bred och tydlig medelnerv. I fjällets kant finnas glest sittande, mycket korta harbildningar. Ofta finnes i fjällets spets en liten antydan till bladskifva. De köttiga lökfjällen äro likaledes omkring 8 till antalet och något mindre ombildade än *S. granulatas.* De äro långa, aflångt äggrunda, tjocka, hvita, i spetsen ofta med en svag antydan till skifva. I kanten finnas några få, korta hår. Hela lökens omkrets är mera långsträckt, hvarjämte lökarne ej synas så tydligt begränsade från hvarandra som hos *S. granulata.* Detta senare beror därpå, att hos *S. cernua* de inre, köttiga fjällen ej såsom hos *S. granulata* äro fullständigt inneslutna af de hinnaktiga, utan äro utspärrade från hvarandra.

I särskildt de öfversta af den florala axelns bladveck sitta små grupper af förökningslökar eller knopplökar, vanligen till ett antal af omkring 5 i hvarje bladveck, men stundom flera än 10. De sitta tätt sammanträngda, hvarför det är nästan omöjligt att se, huru de sitta i förhållande till hvarandra. Troligen finnes en terminal (på sidoaxel af första ordningen) jämte flera laterala (= sidoaxlar af andra ordningen), men möjligen är förgreningen ännu rikare. Dessa lökar äro mycket mindre än den underjordiska stamdelens och sakna fullständigt hinnaktiga lökfjäll. De köttiga fjällen äro få, endast 2—3, till omkretsen äggrunda, båtformigt kupiga med smalare spets. I fjällets kant finnas mot spetsen tämligen långa hår. Lökarne äro till färgen svartröda.

Den florala axeln begränsas af en blomma, hvilken vanligen är individens enda. Ganska ofta finner man dock greniga exemplar med en blomma i spetsen på hvarje gren. Dessa grenar bära då ofta flera högblad, i hvilkas veck utbildas grupper af små lökar (bild 9); jag har aldrig sett sidoaxlar af andra ordningen från dem. Ej sällan sakna sidoaxlarne terminal blomma, och dennas plats intages af en lökgrupp. Sidoaxlarne äro ofta mycket spensliga, trådfina, utan några lökar eller blommor, och bära då endast några högblad och i spetsen en förkrympt blomknopp. Sådana sidoaxlar kunna vara så korta, att i vecket af flera af hufvudskottets blad synas små rosetter af några få lancettlika högblad. *S. cernua* utbildar således endast obetydligt med florala delar, och näringsämnena användas i stället till de talrika smålökarne i bladvecken. Ofta inkräkta dessa på blombildningen till den grad, att blommorna blifva rudimentära, bortvissnande redan såsom knoppar. Blomknoppen tränges i sådant fall åt sidan af den närmaste lökgruppen, som härigenom synes terminal. Jag har till och med sett exempel på, att en del af toppblommans inre uppfyllts af en stor lökgrupp. I allmänhet tyckas höga och spensliga skuggexemplar hafva svag lökbildning, korta och grofva exemplar däremot mycket stark, så att nästan ärtstora lökgrupper kunna finnas.

Den vegetativa individbildningen genom det underjordiska skottets lökar försiggår såsom hos *S. granulata*, men tyckes ej vara så mångformig hos *S. cernua*. Jag har aldrig sett några egentliga utlöpare utvecklas ur lökens stamknopp, utan ett nästan upprätt skott utväxer direkt. Detta bär lågblad, hvilka bestå af nästan endast den långsträckta, tjocka foten, jämnt afsmalnande mot den mycket obetydliga bladskifvan i spetsen. De allra första bladen likna lökfjällen; de senare framkommande utbildas allt tydligare och tydligare såsom örtblad, i det de få större skifva och blifva tunnare. Dock tyckas på hösten inga riktigt normala örtblad utbildas, utan alla hafva något af lågbladsnatur. Då jag haft att tillgå mycket få exemplar på det stadium, att det underjordiska skottets lökar börjat sin vidare utveckling, kan jag ej bestämdt yttra mig om utvecklingsgången. På dessa exemplar syntes det, som om endast 1—3 af de öfversta och största lökarne ämnade utväxa till nästa år blommande exemplar. Ett par af dem hade redan hunnit utveckla en 3—4 cm. hög, grof floral axel, i spetsen bärande anlag till blomma. Vid basen af denna axel sutto endast dylika tjocka blad med liten skifva. Manne dessa under höst och vinter tjänstgöra såsom upplagsorgan och sedan nästa vår sträcka på sig och blifva assimilerande örtblad? Detta måste vara fallet, om det är normalt, att blomställningsaxeln redan på hösten utväxer, hvarför den på våren skulle behöfva nästan endast en sträckning för att nå sin fulla längd. Jag har äfven funnit fall, da ur en lök utväxt ett något litet utlöpande skott med ett par örtblad, och därefter har skottspetsen öfvergått till att utbilda köttiga blad, hvarigenom således en terminal lök bildats. Så kan också inträffa hos *S. granulata.* Alla de talrika lökarne på det underjordiska skottets nedre del visade knappt någon ansats till att utvecklas vidare; möjligen äro de reservlökar, hvilka följande år gifva upphof till skott, eller också utvecklas de kanske ej i annat fall, än om skotten ur de öfre lökarne af någon orsak gå under.

Den vegetativa individbildningen genom den florala axelns lökar är ännu rikligare. Smalökarne affalla mycket lätt, dels enstaka, dels i grupper. Genom sin nästan klotrunda form kunna de lätt af vinden rullas omkring på marken och på så sätt spridas öfver en större yta. Ur den lilla lökens stamknopp utväxa blad, af hvilka de första äro lågbladslika med obetydlig skifva, men snart framkomma örtblad med större, äggrund — njurlik, hel eller något inskuren skifva på ett långt och smalt skaft. Mycket vanligt är, att bladen börja utväxa redan innan löken fallit till marken. Snart frambryta från bladfötterna birötter, som fästa den nya plantan och lämna den näring, sedan lökfjällens upplagsnäring är uttömd. Plantorna hinna säkerligen ej blifva florala nästa år, utan föra då ett vegetativt lif för att kanske under det tredje året gå i blom.

Mycket vanligt är att finna dels affallna, dels på moderskottet kvarsittande små rosetter med ytterst 1—flera örtblad med rundad skifva på långt skaft, därinnanför några köttiga lökfjäll (bild 11). En växling mellan örtblads- och lågbladsregioner kan således förekomma. Först bildades örtblad, hvilka assimilerat och själfva samlat näring till de lökfjäll, som mot vegetationsperiodens slut af stamknoppen utvecklats.

Huruvida örtbladen öfvervintra och nästa år fortsätta sitt arbete, vet jag ej, men troligen är detta ej fallet. Jag har till och med sett exempel på, att i vecket af sådana örtblad bildats små sidolökar.

Blomman (bild 13—17). Denna är stor och ofta mera än 5-talig, t. ex. 6- eller 7-talig. Flera än två pistiller har jag dock aldrig observerat. Nästan alltid är blomman oregelbunden, i det dess ena sida är kraftigare utvecklad. Lättast märkes detta på blomknoppar. Blombottnen är mycket kort, nästan fullkomligt flat. Blommorna äro i regel proterandriska eller kanske rättare hanblommor med det andra könet relativt starkt utbildadt, ehuru sterilt. Utvecklingsgången hos dessa de vanligaste blommorna är denna:

När blomman nyss är utslagen, stå kronbladen uppräta, hvarigenom blomman är djup och ganska smal. Ståndarne äro nu långt utvecklade och stå så långt utrymmet medgifver tryckta intill kronbladen; de öfriga stå något inböjda mot blommans midt. Redan ungefär samtidigt med blommans öppnande uppspricka de första foderståndarne, hvilkas knappar intaga ungefär blommans midt. De båda pistillerna bilda i en ung blomma en nästan konisk kropp med två korta, intill hvarandra tryckta stift med outvecklade märken. Fruktämnena äro sammanvuxna med hvarandra. Pistillerna hafva oförändradt utseende, under det både foder- och kronståndarne aflämna sitt pollen åt möjligen besökande insekter. Honing afsöndras kring pistillernas ansvällda bas. Sedan allt pollen är aflämnadt, ställa sig ståndarne tryckta mot kronbladen, som nu äro mera utåtböjda, hvarigenom blomman fått trattform. Ståndarne äro nu mycket långa, omkring dubbelt så långa som pistillerna. Dessa börja sträcka på sig litet, men stiften stå fortfarande uppräta. När blomningen är öfver, och kronblad jämte ståndarknappar affallit, stå stiften litet utböjda från hvarandra. Pistillerna hafva nu visserligen tillväxt på längden, så att de nå nästan lika högt som ståndarne, men deras smalhet visar, att pollination ej inträdt. Man ser därför sällan några fruktanlag hos *S. cernua*; efter blomningen bortvissnar hela blomman. Dessa allmännast förekommande blommor hafva således steril pistill, men fullt utbildade ståndare med, såsom det synes, normalt pollen.

Bland af mig insamladt material har jag funnit några få blommor med ungefär lika långa ståndare och pistiller. Stiften stodo utböjda från hvarandra och hade stora märken med väl utvecklade papiller, hvilka tycktes lätt kunna komma i beröring med ståndarknapparne, af hvilka en del ännu ej voro öppnade. Dessa blommor voro dock ej autogama, såsom man kunnat vänta, utan de voro svagt utbildade honblommor, i det ståndarknapparnes pollen var dåligt utveckladt, säkerligen alldeles odugligt. Pistillerna voro kraftigare än i hanblommorna och tycktes vilja utveckla sig vidare. Jag fann på Dovre en och annan i fruktstadiet öfvergången blomma med ungefär lika långa ståndare och pistiller. Frukterna hade tydligen uppkommit ur sådana svagt utbildade honblommor, som befruktats med pollen från hanblommor. Frukterna voro gröna, relativt tjocka, fyllda med unga frön, under det hanblommornas felslagna frukter voro hopskrumpna och strax vissnade bort.

Jag har äfven funnit blommor med ännu starkare utbildning såsom honblommor. Hos dessa voro ståndarne alldeles rudimentära, betydligt kortare än pistillerna, hvilka voro kraftiga och syntes kunna utbilda frukt.

Flerblommiga exemplar bära oftare fruktanlag än enblommiga. Mogna frön af arten har jag ej sett. Fröbildning är för arten nästan obehöflig, då den har en riklig vegetativ förökning, som äfven medgifver spridning öfver en större yta.

Litteraturförteckning.

Axell, S. Om anordningarna för de fanerogama växternas befruktning. Stockholm 1869.

Ekstam, O. (I). Zur Kenntnis der Blütenbestäubung auf Novaja Semlja. Öfvers. af K. Sv. Vet.-Ak. förhandl. Bd. 51, 1894.

—— (II). Zur Blütenbestäubung in den schwedischen Hochgebirgen I. Öfvers. af K. Sv. Vet.-Ak. förhandl. Bd. 51, 1894.

—— (III). Neue Beiträge zur Kenntnis der Gefässpflanzen Novaja Semlja's. Englers Bot. Jahrb. XXII Bd. 1896.

—— (IV). Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Novaja Semlja. Tromsö Museums Aarshefter. Bd. 18. Tromsö 1897.

—— (V). Einige blütenbiologische Beobachtungen auf Spitzbergen. Tromsö Museums Aarshefter. Bd. 20. Tromsö 1899.

Engler, A. (I). Monographie der Gattung Saxifraga L. Breslau 1872.

—— (II). Saxifragaceae in: Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 51, 1890, III, 2^{a}, p. 41—93.

Kerner, A. v. Pflanzenleben. Leipzig 1888.

Kjellman, F. R. Ur polarväxternas lif. A. E. Nordenskiöld, studier och forskningar etc. Stockholm 1883.

Lindman, C. A. M. Bidrag till kännedomen om de skandinaviska fjällväxternas blomning och befruktning. Bih. till K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Bd. 12. Afd. III, N:o 6; 1887.

Lundström, A. Pflanzenbiologische Studien, I. Upsala 1884: *Stellaria media.*

Müller, H. (I). Alpenblumen, ihre Befruchtung durch Insekten und ihre Anpassungen an dieselben. Leipzig 1881.

—— (II), Weitere Beobachtungen über Befruchtung der Blumen durch Insecten I. Verh. Naturh. V. für pr. Rheinlande und Westf. Jahrg. 1878.

Schulz, A. Beiträge zur Kenntnis der Bestäubungseinrichtungen und Geschlechtsvertheilung bei den Pflanzen. Cassel 1890.

Warming, Eug. Biologische Optegnelser om grönlandske Planter. 2. Bot. Tidsskrift, Bd. 16. Kjöbenhavn 1888.

Warnstorf, C. Blüthenbiologische Beobachtungen aus der Ruppiner Flora im Jahre 1895 in Verh. Brand. XXXVIII, 1896.

Bildförklaring.

Tafl. I.

Bild. 1—4. *S. tridactylites.* Bild 1. Groende frö 8 dagar efter såningen. — Bild 2. Groende frö 10 dagar efter såningen. — Bild 3. Groddplanta, några veckor gammal. — Bild 4. Hypokotyl och rotsystem af stor individ.

» 5—7. *S. adscendens.* Bild 5. Groende frö 10 dagar efter såningen. — Bild 6. Groende frö 14 dagar efter såningen. — Bild 7. Groddplanta 70 dagar efter såningen.

» 8—15. *S. oppositifolia.* Bild 8. Groende frö 14 dagar efter såningen. — Bild 9. Groende frö 18 dagar efter såningen. — Bild 10. Groddplanta, några veckor gammal. — Bild 11—12. Vegetativa skott af gammal individ. — Bild 13. Blomma genomskuren, före ståndarnes inböjande. — Bild 14. Blomma hel, ståndarne inböjda. — Bild 15. Hanblomma genomskuren.

» 16—21. *S. caespitosa.* Bild 16. Groende frö 10 dagar efter såningen. — Bild 17. Groende frö 14 dagar efter såningen. — Bild 18. Groddplanta 7 veckor efter såningen. — Bild 19. Groddplanta 14 veckor efter såningen. — Bild 20. Blomma genomskuren, pollinationens början. — Bild 21. Starkt utbildad honblomma, genomskuren.

» 22—23. *S. aizoides.* Bild 22. Groende frö 16 dagar efter såningen. — Bild 23. Groende frö 20 dagar efter såningen.

Tafl. II.

Bild. 1—3. *S. aizoides.* Bild 1. Groddplanta flera veckor gammal. — Bild 2. Blomma genomskuren, under hanstadiets senare del. — Bild 3. Blomma genomskuren, kort efter pollinationens slut.

» 4—11. *S. stellaris.* Bild 4. Groende frö 14 dagar efter såningen. — Bild 5. Groende frö 18 dagar efter såningen. — Bild 6. Groddplanta flera veckor efter såningen. — Bild 7. Del af långledad individ med utlöpare. — Bild 8. Rhizom-arsdel af långledad individ. — Bild 9. Del af långledad individ; a) = terminala florala axeln; i vecket af bladet c) (bortskuret) har utväxt ett vegetativt floralt sidoskott med först två blad 1) och 2) och en floral axel b); ur vecket af 2) har ett föryngringsskott framkommit. — Bild 10. Blomma i hanstadiet. — Bild 11. Blomma i honstadiet, genomskuren.

Bild. 12—17. *S. stellaris* var. *comosa*. Bild 12. Stor individs öfversta del. — Bild 13. Sidoaxel af stor individ, groddskottgrupper. — Bild 14. »Floral axels» öfversta del, groddskotten borttagna. — Bild 15. Stort groddskott med birotanlag. — Bild 16. Stort groddskott med långa rötter. — Bild 17. Rudimentär blomma genomskuren.

» 18—20. *S. nivalis*. Bild 18. Groende frö 13 dagar efter såningen. — Bild 19. Groende frö 17 dagar efter såningen. — Bild 20. Blomma genomskuren.

» 21. *S. Cotyledon*. Bladrosett med utlöpande sidoskott.

» 22. *S. Aizoon*. Groende frö.

Tafl. III.

Bild. 1. *S. nivalis*. Groddplanta 10 veckor efter såningen.

» 2—4. *S. Cotyledon*. Bild 2. Blomma i hanstadiet, genomskuren. — Bild 3. Blomma i honstadiet. — Bild 4. Snitt genom bladtand med vattenporapparat.

» 5—7. *S. Aizoon*. Bild 5. Groddplanta flera veckor gammal. — Bild 6. Blomma i hanstadiet, genomskuren. — Bild 7. Blomma i honstadiet.

» 8—14. *S. rivularis*. Bild 8. Groende frö 11 dagar efter såningen. — Bild 9. Groddplanta 9 veckor efter såningen. — Bild 10. Hel fruktbärande individ med utlöpare. — Bild 11. Utlöpande skott, omväxlande kort- och långledadt. — Bild 12. Utlöpare med terminal lökbildning. — Bild 13. Örtbladsskott med terminal lökbildning. — Bild 14. Blomma genomskuren.

» 15—18. *S. granulata*. Bild 15. Groende frö 10 dagar efter såningen. — Bild 16. Groende frö 14 dagar efter såningen. — Bild 17. Frö genomskuret. — Bild 18. Fröskalets papiller.

Tafl. IV.

Bild. 1—20. *S. granulata*. Bild 1. Groddplanta 9 veckor efter såningen. — Bild 2. Groddplanta 11 veckor efter såningen. — Bild 3. Groddplanta 14 veckor efter såningen. — Bild 4. Del af samma groddplanta, förstorad. — Bild 5. Löklikt sidoskott af groddplanta, ungt. — Bild 6. Löklikt sidoskott af groddplanta, äldre. — Bild 7. Sidolök från groddplanta i naturen, torr växtplats. — Bild 8. Groddplantas sidoskott med örtbladslika blad. — Bild 9. Groddplanta 6 $^1/_2$ månader efter såningen. — Bild 10. Skott af olika utseende ur fullt utvecklad plantas förökningslökar (i lös mossa). — Bild 11. = Föregående. — Bild 12. Skott ur förökningslök. Lökbildning i skottets nedre bladveck (samma höst rosetten bildats?). — Bild 13. Utlöpare ur förökningslök, har första året bildat: 1) terminal lök, 2) laterala lökar. Andra året hafva ur dessa utväxt nya utlöpare, den terminala med bladrosett. — Bild 14. Skott ur förökningslök. Ur skottets lågbladsveck hafva utväxt utlöpande sidoskott. — Bild 15. Skott ur förökningslök (a). Första året terminal (b) och lateral lökbildning. Andra året likaså (c). Ur (c) har i år ett bladigt skott utväxt. — Bild 16. Skott ur förökningslökar på hård, grund jord. — Bild 17. Förökningslök, de hinnaktiga fjällen borttagna. — Bild 18. Inre köttigt fjäll af förökningslök. — Bild 19. Förökningslök med sidolökar ur vecket af de två yttersta hinnaktiga fjällen. — Bild 20. Mogen kapsel.

Tafl. V.

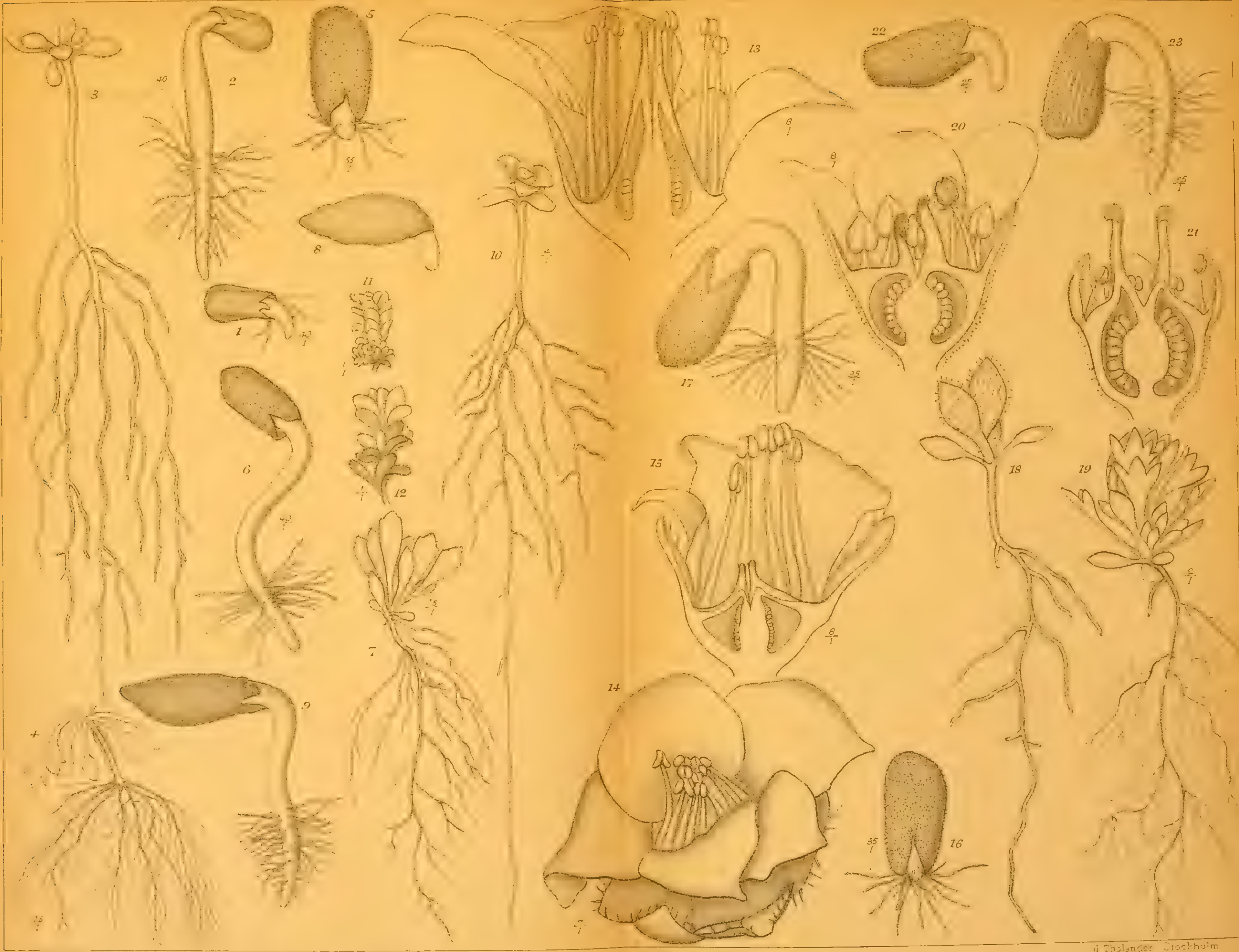
Bild. 1—6. *S. granulata.* Bild 1. Förökningslöks hinnaktiga fjäll, försedt med antydan till skifva. — Bild 2. Nyss öppnad blomma. — Bild 3. Blomma, början af honstadiet. — Bild 4. Blomma i honstadiet. — Bild 5. Hanblomma. — Bild 6. Honblomma.

» 7—17. *S. cernua.* Bild 7. Underjordiska delarna mot hösten; skott hafva börjat utväxa ur lökarna. — Bild 8. Rhizomlök. — Bild 9. Högblad med groddknoppsgrupp i vecket. — Bild 10. Groddknopp. — Bild 11. Groende groddknopp med örtblad, därinnanför åter lökfjäll. — Bild 12. Groende groddknopp. — Bild 13. Blomma genomskuren, ♂. — Bild 14. Fruktanlag af ♂-blomma, genomskuren; mognar ej. — Bild 15. Svagt utbildad ♀-blomma. — Bild 16. Frukt af dylik blomma. — Bild 17. Starkt utbildad ♀-blomma.

Innehållsförteckning.

Sid.
Inledning 1
Allmän del 4
Speciell del:
S. *tridactylites* L. 13
» *adscendens* L. 16
» *oppositifolia* L. 19
» *caespitosa* L. 24
» *aizoides* L. 27
» *Hirculus* L. 32
» *stellaris* L. 36
» » var. *comosa* RETZ. 42
» *nivalis* L. 45
» » var. *tenuis* WG 49
» *hieraciifolia* WALDST. o. KIT. 49
» *Cotyledon* L. 50
» *Aizoon* JACQ. 53
» *rivularis* L. 55
» *granulata* L. 60
» *cernua* L. 74
Litteraturförteckning 80
Figurförklaring 81

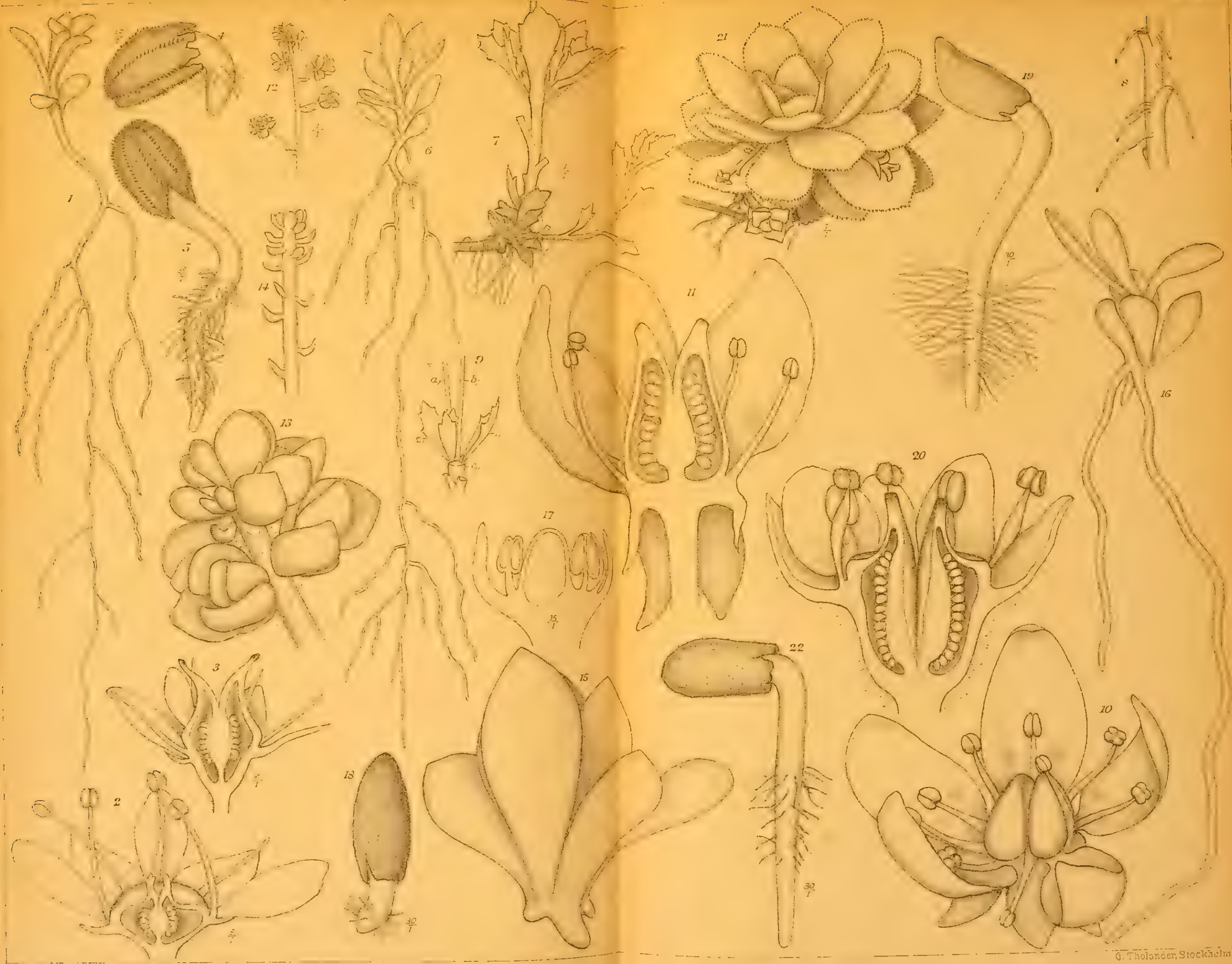
Tryckt den 12 maj 1902.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

A Ekblom lith.

G Tholander Stockholm

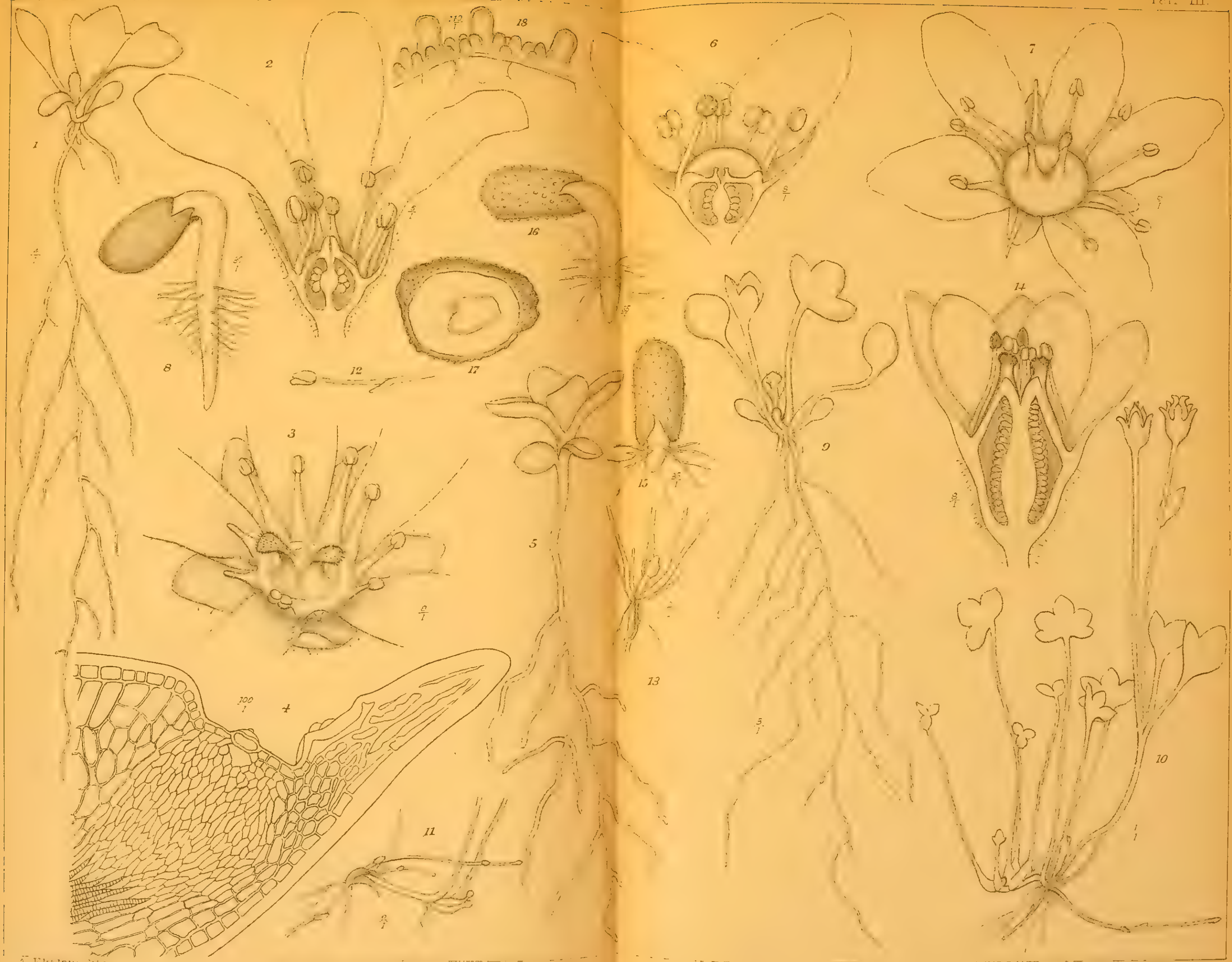
1-4 Saxifraga tridactylites. 5-7 S. adscendens. 8-15 S. oppositifolia. 16-21 S. cæspitosa. 22-23 S. aizoides.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
a
b
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
30/1
30/1
30/1
15/1

A Ekblom lith.

G. Tholander, Stockholm.

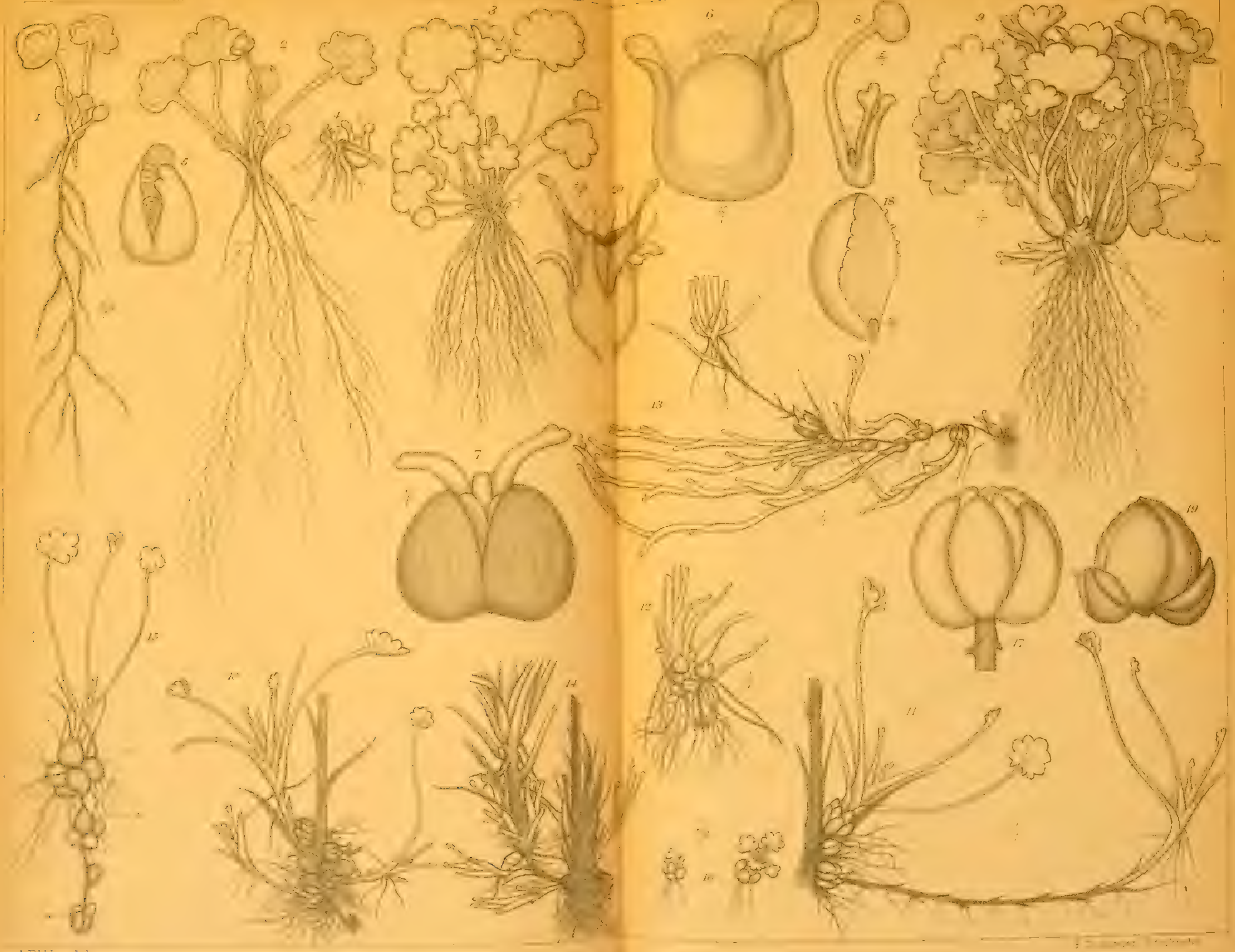
1-3 Saxifraga aizoides. 4-11 S. stellaris α. 12-17 [illegible] osa 18-20 S. nivalis. 21 S. cotyledon. 22 S. aizoon.


1
4/1
2
5/1
18
12/1
8
35/1
16
12
17
3
6/1
4
100/1
11
2/1
5
15
35/1
13
5/1
6
8/1
7
9/1
9
14
8/1
10
1/1

A. Ekblom del.

G. Tholander's lith. Stockholm

1 Saxifraga nivalis. 2-4 S. cotyledon. 5-7 S. aizoon. 8-14 S. rivularis. 15-18 S. granulata.

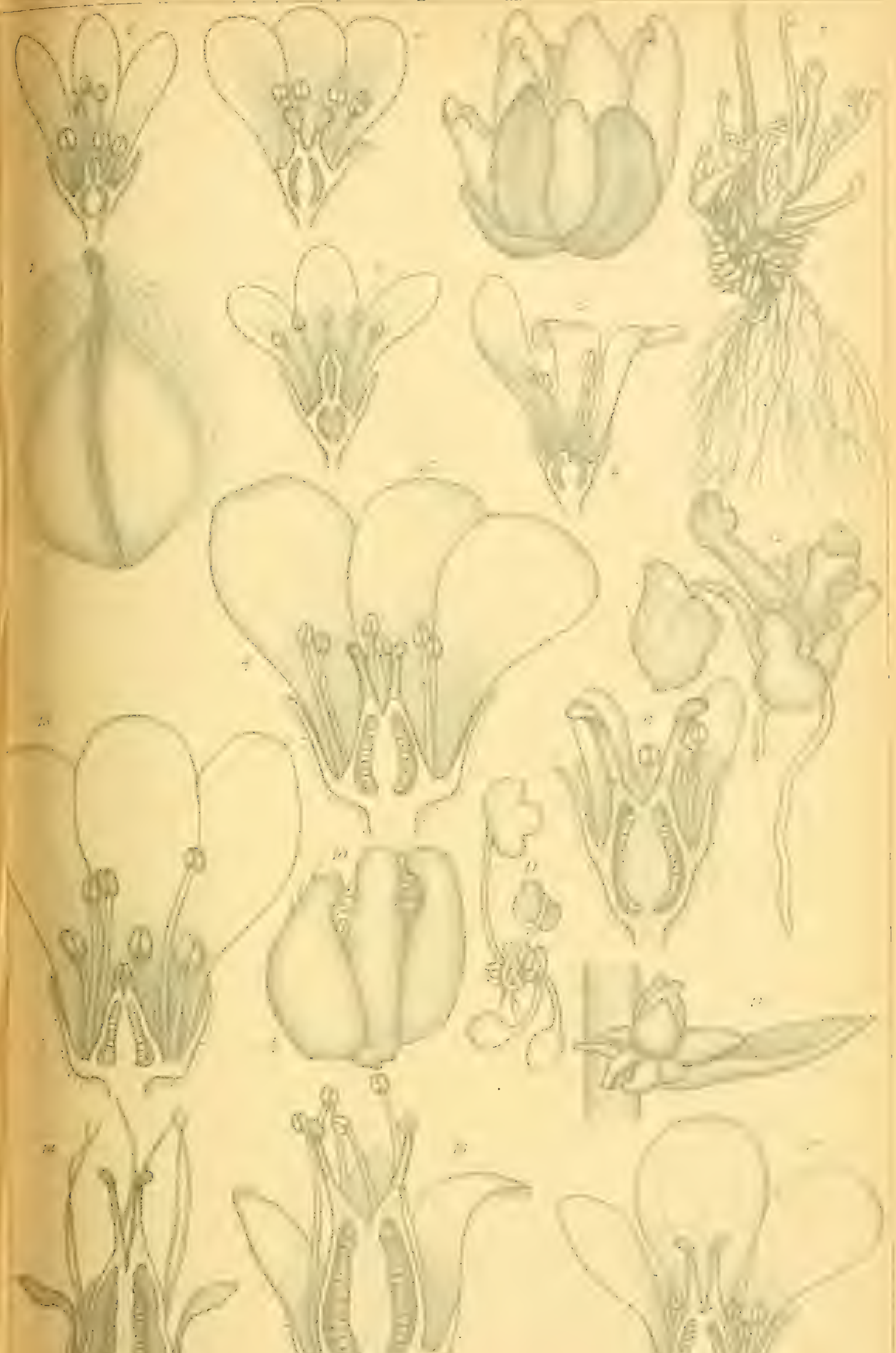

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

A. Ekblom lith.

[illegible]

Saxifraga [illegible]

Tafl. V.



G Tholan [illegible]

1-6 Saxifraga granulata. 7-17 S. cernua.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 3.

OM ADVENTIV LÖKBILDNING PÅ STJÄLKEN

HOS

LILIUM CANDIDUM L.

AF

GUNNAR LINDMARK

MED EN TAFLA

INLÄMNAD DEN 11 DECEMBER 1901

GRANSKAD AF V. WITTROCK OCH J. ERIKSSON

◆

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

I slutet af oktober 1901 gjorde jag i en trädgård på Långholmen i Stockholm en iakttagelse, för hvilken jag i det följande vill i korthet redogöra.

I trädgården odlades den vanliga hvita liljan, *Lilium candidum L.*, och hade ägaren i augusti, när blomningen var förbi, och stjälkens blad voro vissnade, afskurit stjälkarne nära jordytan och nedstuckit dem c:a 15 cm. i jorden, i afsigt att nästa vår utmärka lökarnes plats. När i slutet af oktober samma höst en af de nu ofvan jord torra stjälkarne af en händelse drogs upp ur jorden, befanns dess nedre del besatt med ett antal ungefär hasselnötsstora lökar (fig. 1). Vid efterseende befunnos alla de nedstuckna stjälkarne bära flera eller färre dylika lökar, på ett exemplar ända till c:a 30 stycken m. l. m. högt utvecklade. Af ägaren erhöll jag den underrättelsen, att föregående höst förhållandet varit enahanda.

I litteraturen har jag ej kunnat finna någon uppgift om, att dylika lökar förut iakttagits hos *Lilium*-arter,[1] och har jag ansett företeelsen vara värd att i korthet beskrifvas, om ock detta sätt för individbildning icke torde hafva någon betydelse för arten i vildt tillstand. Det torde nämligen höra till undantagen, att stjälkarne efter blomningens slut, såsom denna gång var fallet, få tillfälle att utbilda lökar. Ehuru denna lökbildning således på sätt och vis är en konstprodukt, är den dock af stort intresse, dels i vetenskapligt afseende och dels såsom en för blomsterodlare beaktansvärd ny förökningsmetod. Att observera är, att båda höstarne 1900 och 1901, då lökbildningen inträdt, voro tämligen torra. Framdeles utförda experiment torde visa, huruvida denna torka gynnat lökbildningen, t. ex. genom att minska den florala axelns benägenhet för att ruttna bort, eller om lökbildning regelbundet inträder mera oberoende af väderleken.

---

[1] Andra slag af lökbildning på stjälken hos *L. candidum* omnämnas hos några författare, t. ex. A. F. WIEGEMANN i *Flora X*, 1827. Se: O. PENZIG, Pflanzenteratologi, II bd. 1894, s. 415.

Den här ifrågavarande förökningen är ett ovanligare slag af förökning genom stickling. Vid denna förökningsmetod kan man, såsom bekant, till utgångspunkt för den nya individen i olika fall använda något af de tre hufvudorganen, rot, stam eller blad. För så vidt jag har mig bekant, brukar man dock härvid alltid använda lifskraftiga delar af de ifrågavarande organen, under det hos *L. candidum* sticklingen utgjordes af en växtdel, som utspelat sin hufvudsakliga roll och för hvilken återstod endast att vissna bort. Någon fröbildning inträder nämligen, så vidt jag vet, ej hos oss.[1]

Vid en jämförelse mellan den vanliga skottsticklingsförökningen och lökförökningen hos *L. candidum* framträda skiljaktigheterna tydligt.

I och för förökning genom skottstickling afskäres en lifskraftig gren, hvars nedre del bringas i beröring med fuktighet. Härvid bildas på snittytan en callusväfnad, och från denna eller från andra delar af grenen utbryta birötter. Om spetsarne af sticklingens hufvud- och sidoskott finnas kvar vid planterandet, kunna dessa lefva kvar och växa vidare. Är sticklingen däremot mera stympad, utväxa axilära eller adventiva knoppar till sidoskott, närda af birötterna från sticklingens nedre del. Härvid bereda sticklingens gröna delar den af rötterna upptagna näringen, innan de nya skotten själfva kunna assimilera. Vid förökning genom skottsticklingar kommer således det ursprungliga skottet att helt och hållet eller delvis lefva kvar i den nya individen.

Annat är förhållandet med förökningen hos *L. candidum*. Här afskäres en skottdel, som utspelat sin hufvudsakliga roll och icke skall öfverlefva den på vegetationsperioden följande hvilperioden, hvilket tydligt synes däraf, att skottets alla blad vissna bort, så att mot vegetationsperiodens slut endast skottet själft är grönfärgadt, lefvande. När nu skottet nedsättes i jorden, bildas på snittytan ingen callusväfnad, och hvarken härifrån eller från någon annan del af skottet utbryta birötter.[1] Den i stammen kvarvarande jämte den genom snittytan upptagna och af skottets gröna delar beredda näringen användes i stället till bildandet af callusväfnad på ärren efter de bortryckta vissnade bladen. Från callusväfnaden utväxa nu de adventiva rotbildande lökarne. Dessa upptaga näring, som beredes i skottets gröna delar och sedan magasineras i lökarne. Efter fullbordad lökbildning dör moderskottet bort, och lökarne blifva individualiserade (fig. 6—8). Här inträder således en riklig förökning, i det hvarje stickling gifver upphof till flera nya individer, hvarefter moderskottet dör bort.

---

[1] Jfr. ERNST V. BERG: Die Biologie der Zwiebelgewächse etc. Neustrelitz 1837, sid. 59: »Der Same kommt in unserm Clima bei der gewöhnlichen Behandlung der Pflanze nicht zur Perfection, und kann nur durch künstliche Mittel erzielt werden».

Jfr. äfven H. LINDEMUTH: Ueber Samenbildung an abgeschnittenen Blüthenständen einiger sonst steriler Pflanzenarten, i Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 14, 1896, s. 244—246. Se sid. 245: »*L. candidum* hat auch nach unserer Erfahrung im Culturzustande nie Samen getragen». Denna uppgift är lämnad af E. H. KRELAGE i Haarlem.

Skottsticklingsförökningen hos *L. candidum* visar större öfverensstämmelse med den hos flera växter, t. ex. *Begonia*-arter, använda bladsticklingsförökningen, nämligen så, att sticklingen utgöres af en växtdel, hvars tillväxt är afslutad, och som ej skall ingå såsom en del af den nya individen.[2] Såsom bekant kunna *Begonia*-arternas blad genom ett på flera ställen utfördt afskärande af nerverna gifva upphof till flera nya individer,[3] analogt med den florala axeln hos *L. candidum*, där de sårade nerverna motsvaras af såren efter de bortslitna vissnade bladen.

Enligt MEYEN är förökning genom skottsticklingar mindre vanlig hos Monocotyledoner än hos Dicotyledoner.[4] Den här ifrågavarande förökningen är ju ej heller en egentlig skottsticklingsförökning, utan den är ett särskildt förökningssätt, som står i samband med den hos *Lilium*-släktet så att säga inneboende benägenheten för lökbildning. Allmänt bekant är den hos några *Lilium*-arter (särskildt *L. bulbiferum L.* och *tigrinum Ker-Gawl.* förekommande bildningen af accessoriska bulbiller, framför allt i den florala axelns mellersta och öfre del. För blomsterodlare bekant är äfven *Lilium*-arternas förökning genom lökbildning fran afskurna lökfjäll. Att lökbildning kan ske pa den afskurna florala axeln, är därför mindre öfverraskande. Att fenomenet, så vidt jag vet, hittills undgått uppmärksamheten, beror säkert helt enkelt därpå, att ingen kommit pa den idén att nedsticka den afskurna stjälken i jorden. I en gammal afhandling af VON BERG [1] säger författaren på sid. 59 pa tal om metoder att på konstlad väg frambringa mogna frön: »Stengel, die ich ins Wasser gesetzt und bis Ende Octobers darin hatte stehen lassen, brachten vielen und anscheinend guten Samen.» Om någon lökbildning talar han ej, och möjligen sker ingen sådan i vatten. För öfrigt nedsattes möjligen blott stjälkens öfre del i vatten. Ej heller LINDEMUTH [2] talar om någon sådan lökbildning vid experimenten med frömognad. Jag hoppas, att framdeles genom experiment kunna noggrannare bestämma vilkoren för lökbildningen.

---

[1] Jfr. H. LINDEMUTH: Ueber Bildung von Bulbillen am Blüthenschafte von *Lachenalia luteola* Jacq. und *Hyacinthus orientalis L.*, i Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. 14, 1896, s. 247—252.

Ofvannämnda växter fingo rötter från själfva stängelns nedre ände nära snittytan.

[2] Visserligen brukar bladet lefva kvar (jfr. H. VÖCHTING: Ueber Organbildung im Pflanzenreich [Physiologische Untersuchungen über Wachsthumsursachen und Lebenseinheiten]. I. Theil. Bonn, 1878, s. 231.), men den gamla delen utgör dock icke, såsom vid skottsticklingen, en oumbärlig del af den nya individen.

[3] Särskildt i detta fall blir den gamla bladdelen ingen viktig del af den nya individen.

[4] MEYEN: Neues System der Pflanzen-Physiologie, Berlin 1838, III, s. 70. Die Vermehrung der Monocotyledonen durch Schnittlinge ist im Allgemeinen nicht so gebräuchlich, als die der Dicotyledonen, und wird meistens auch nur bei solchen Gattungen möglich, wo der Stengel aus den Knoten Aeste treibt».

Jag vill nu öfverga till en mera detaljerad beskrifning af lökbildningen. Tyvärr fick jag kännedom om fenomenet först i slutet af oktober, hvarför jag ej varit i tillfälle att följa med utvecklingen fran den stund, då stjälken nedsattes i jorden. I slutet af oktober befunno sig lökarne på betydligt olika utvecklingsstadier, tack vare hvilken omständighet jag dock kunnat följa lökarnes utveckling ända från början. För någon ingående anatomisk undersökning lämpade sig dock ej de pa hösten befintliga små anlagen till lökbildning. Kraftigast visade sig lökbildningen på nedre partiet af den i jorden nedsänkta skottdelen. Där sutto de flesta lökarne, och hade dessa hunnit längst i utveckling. Längre upp funnos lökar i alla möjliga utvecklingsstadier (fig. 1), och öfverst, nära jordytan, hade inga lökar alls bildats. Alla voro bundna vid ärren efter de bortryckta bladen.[3] Vid de bladärr, där lökbildning började inträda, visade sig denna genom uppkommandet af två (mera sällan tre) små upphöjningar vid öfre kanten af bladärret, en mot hvardera sidan af ärret. Här har stjälkens ursprungliga väfnad öfvergått till en meristematisk dylik, hvilken gifver upphof till en callusväfnad, visande sig såsom en liten, nästan halfklotformig ansvällning af c:a 2—2,5 mm:s diameter (fig. 2). Denna callusväfnad blir sedan utgångspunkten för den adventiva löken och de adventiva rötterna.[1]

---

[1] ERNST VON BERG, L. c.

[2] Jfr. H. LINDEMUTH: Ueber Samenbildung etc.

[3] Enligt mig meddelad uppgift bortrycktes de vissnade bladen, innan stjälken nedsattes i jorden. Huruvida lökbildning inträder lika kraftigt, om bladen få kvarsitta, återstår att undersöka. Säkert är det ej, ty sårandet af stjälken kan hafva bidragit till callus-väfnadens bildande.

Genom liflig celldelning uppstår exogent en parenkymatisk väfnad (fig. 3), i hvars inre procambiala strängar med väggförtjockningar uppstå. Dessa strängar gifva sedan upphof till ledningssträngarne till löken och dess rötter. Från callusväfnaden börja snart skott och rötter utväxa (fig. 4—5). I väfnadens spets bildas ett småcelligt meristem, en vegetationspunkt, hvilken på vanligt sätt gifver upphof till bladanlag kring skottspetsen. I dessa nybildade väfnader uppstå likaså procambiala strängar, gifvande upphof till kärlsträngar, hvilka förbindas med callusväfnadens strängar. Redan innan skottet anlägges exogent, börja birötter anläggas endogent. De senare bryta således ut ur callusväfnaden och afsticka genom sin hvita färg från denna.

Bladanlagen gifva upphof till hvita, köttiga fjäll, hvilka tillväxa till riktiga lökfjäll af normalt utseende och med en längd af ända till 16 mm. för de yttre fjällen. Sålunda hinner på hösten af skottanlaget bildas en lök af ungefär en hasselnöts storlek. Icke på långt när alla lökar hinna på hösten så långt i utveckling, utan äro, såsom förut nämnts, en del lökar blott anlagda. Huruvida dessa lökanlag och mindre lökar följande år kunna utvecklas vidare, vet jag ännu ej. Callusväfnaden, hvarifrån löken utgått, tillväxer, så att den vid basen af löken bildar ett något rynkadt, dynformigt parti, från hvilket lökens rötter, nu flera till antalet och flera cm. långa, utgå. Ännu på de största lökarne är callusväfnaden tydligt urskiljbar.

---

[1] Om utvecklingen af uppfattningen af de adventiva bildningarne, se A. HANSEN: Vergleichende Untersuchungen über Adventivbildungen bei den Pflanzen. (Abhandl. der Senckenbergischen Naturforschenden Ges., B. XII, Frankf. a./M. 1881.) — Någon ingående undersökning af callusväfnadens uppkomst och utveckling, har jag ej utfört, då materialet ej lämpade sig härför. Dylika undersökningar på andra växter finnas utförda af bl. a. H. CRÜGER: Einiges über die Gewebsveränderungen bei der Fortpflanzung durch Stecklinge. Botan. Zeit. 1860, n:r 47.

R. STOLL: Ueber die Bildung des Callus bei Stecklingen. Botan. Zeit. 1874, n:r 46.

A. HANSEN (l. c.).

Ofta synes det, som om 2—3 lökar utginge från en gemensam callusväfnad. Så är dock icke fallet (flera *anlag* till lökar kan man mycket sällan se från en callusväfnad, fig. 5), utan beror iakttagelsen därpå, att det eller de två yttersta lökfjällen stundom genom de inre delarnes starka tillväxt trängas utåt och synas stå mer eller mindre utspärrade från lökens öfriga del. Dessa fristående lökfjäll äro då ej till formen så plattade som de vanliga lökfjällen, utan mera äggformade, liknande självständiga lökar. Ännu mera bedrages man stundom däraf, att dessa fjäll kunna vara försedda med längsgående djupa refflor, mer eller mindre täckta af tunnare flikar, hvarigenom man tycker sig särskilja olika lökfjäll, när man viker dessa flikar åt sidan. För öfrigt äro dessa fristående lökfjäll ofta oregelbundet formade, så att ett tvärsnitt genom ett sådant får en egendomlig form (fig. 9). Orsakerna till och nyttan med den oregelbundna formen och refflorna, vet jag ej. Tryck från närliggande hårda föremål kan säkerligen icke vara den enda orsaken till oregelbundenheterna.

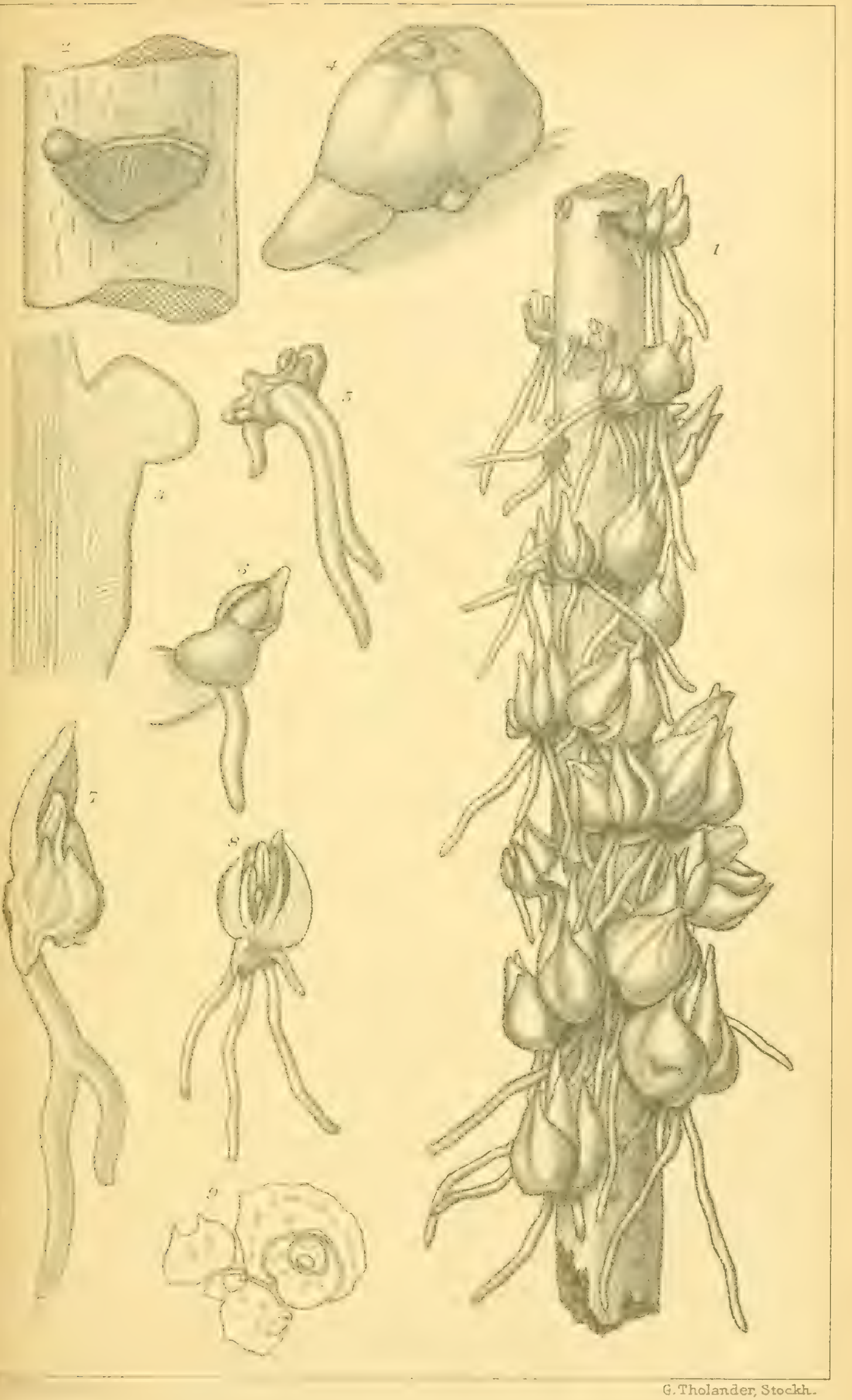
Af ofvanstaende undersökningar öfver lökbildningen kunna flera slutsatser dragas. Jag tror mig bäst uttrycka dessa med ett par citat ur H. LINDEMUTHS ofvan citerade två arbeten, s. 245—246: »Das von Krelage erwähnte 'Nichtreifwerden' hat aber seinen Grund nicht etwa in der Kürze des Sommers, sondern ist dadurch zu erklären, dass die im Stengel enthaltenen Baustoffe mit dem Beginne der Ruheperiode der Pflanze, dem Sogenannten 'Einziehen', nicht zur Bildung der Samen verwendet werden, sondern abwärts wandern, der Zwiebel zur Kräftigung und Stärkung dienen und als Reservestoffe niedergelegt werden.»

S. 252: »Ich ziehe aus allem den Schluss, dass das Abschneiden steriler Schäfte die Zwiebeln schwächt, dass sie aber durch Abschneiden oder Abstreifen der Blüten gestärkt werden können.»

Figurförklaring:

Fig. 1. Stjälkens nedersta del tätt besatt med lökar. $^{1}/_{1}$.
» 2. Del af stjälken med bladärr och början de lökbildning. En callus-knöl utväxt. $^{3}/_{1}$.
» 3. Längdsnitt genom bladärr och callus-knöl (schematisk figur). $^{8}/_{1}$.
» 4. Callus-knöl med början de rotbildning. $^{12}/_{1}$.
» 5. Callus-knöl med flera skott-anlag. Två rötter delvis hopvuxna med hvarandra. $^{3}/_{1}$.
» 6. Ung lök med rot. $^{3}/_{1}$.
» 7. En liknande lök genomskuren på längden. $^{6}/_{1}$.
» 8. Gammal lök genomskuren på längden. $^{1}/_{1}$.
» 9. Gammal lök genomskuren på tvären. De två yttre lökfjällen oregelbundet formade, det ena djupt reffladt. $^{2}/_{1}$.

Tryckt den 16 april 1902.



G. Tholander, Stockh.

Lilium candidum L.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 4.

ZUR KENNTNIS DER
SAPROPHYTISCHEN GENTIANACEEN

VON

NILS SVEDELIUS

MIT 11 TEXTFIGUREN

MITGETEILT AM 12 MÄRZ 1902
GEPRÜFT VON V. WITTROCK UND J. ERIKSSON

◆

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

In den Sammlungen, welche während der ersten Regnellschen Expedition 1892—94 von Dr C. Lindman in Süd-Amerika gemacht worden sind, befinden sich auch ein Paar Vertreter der für Süd-Amerika charakteristischen saprophytischen Gattungen der Familie Gentianaceæ. Es sind dies zwei in Spiritus aufbewahrte Exemplare der Gattungen *Leiphaimos* Cham. et Schlecht. und *Voyria* Aubl. Da diese Pflanzen in vielen Hinsichten noch sehr unvollständig bekannt sind, glaube ich, dass eine eingehendere Betrachtung derselben von Wert sein könnte, auch wenn meine Untersuchungen wegen des sehr spärlichen Untersuchungsmaterials — ein Exemplar von jeder Art — nicht nach allen Richtungen so vollständig sein kann, wie es wünschenswert erscheint.

Ausser den Sammlungen im Regnellschen Herbar im hiesigen Naturhistorischen Reichsmuseum habe ich auch Material aus dem Königl. botanischen Museum in Berlin, den Universitätsmuseen in Kopenhagen und Upsala als Vergleichsmaterial zur Verfügung gehabt. Den Direktoren der genannten Museen Geheimrat Prof. Dr A. Engler, Prof. Dr E. Warming, Prof. Dr F. R. Kjellman und Prof. Dr V. Wittrock spreche ich hiermit meinen tiefgefühlten Dank aus.

Leiphaimos azurea (Karsten) Gilg.

Gilg, Gentianaceæ p. 105. Karsten, Flor. Columb. p. 141, tab. LXX. *Brasilien*, Matto Grosso: »in territorio silvarum, Poaia dicto, ad terram silvæ primævæ prope rivum Angelim» (18 $^{15}/_{4}$ 94. Dr C. A. M. Lindman A 2907.). *Costa Rica*, »auf vermoderten Laube im tiefen Schatten des Urwaldes zwischen San Miquel—La Virgin». (18 $_{8}$ 57 Wendland 1130.) *Guatemala*, Alta Vera Paz, »schattige Wälder im Cubilgrutz» (18 $^{\cdot}/_{8}$ 80 De Türkheim 515.).

Diese Pflanzen zeigen in den wesentlichen Teilen Übereinstimmung mit den von KARSTEN (l. c.) gelieferten Beschreibungen und Abbildungen, deshalb kann ich bei Bestimmung derselben nicht in Zweifel kommen, besonders da ich Gelegenheit gehabt habe, KARSTENS Originalexemplare zu untersuchen.

Diese Art scheint aber in mehreren Hinsichten recht bedeutenden Variationen unterworfen zu sein. So zeichnen sich Exemplare aus Guatemala (DE TÜRKHEIM 515) durch ausserordentlich grosse Blüten aus, indem die Kronenlappen sogar 6—7 mm. lang sein können, während sie gewönlich eine Länge von ungefähr 4 mm. zu haben scheinen.

Das Verhältnis zwischen der Länge des Fruchtknotens und Griffels ist auch verschieden bei den von KARSTEN und von LINDMAN gesammelten Pflanzen. Nach der Abbildung KARSTENS (l. c. Fig. 3, ebenso GILG l. c. p. 103 Fig. 46 M), welche ich auch Gelegenheit hatte durch Untersuchung von Originalexemplaren zu kontrolliren, ist die Länge des Griffels ungefähr ebenso gross wie die des Fruchtknotens, jedenfalls nicht kleiner, indem, wie Fig. 1 zeigt, die von LINDMAN gefundene Pflanze einen sehr kurzen Griffel hat, ungefähr $^1/_4$ von der Länge des Fruchtknotens. In Zusammenhang hiermit steht, dass auch die Staubgefässe bei der kurzgegriffelten Form etwas tiefer in dem Kronentubus sitzen als bei der langgegriffelten, so dass in beiden Fällen Staubbeutel und Narbe in gleicher Höhe stehen.

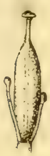


Fig. 1. *Leiphaimos azurea*, Pistill mit gestielten Drüsen. 2 × 1.

GILG hat gezeigt, dass sich bei mehreren *Leiphaimos*-Arten zwischen Kelch und Krone ein Kranz Discusschuppen befindet. So ist es der Fall bei *L. aphylla*, sowie bei mehreren zu derselben Gruppe (*Euleiphaimos* GILG) gehörigen Species. Auch bei *L. azurea* kommt, wie Fig. 2 zeigt, innerhalb der Kelchblätter ein Kranz von kleiner discusähnlichen Schuppen vor, je eine Schuppe vor einem Kelchblatt. Dieses scheint KARSTEN ganz und gar entgangen zu sein, denn er erwähnt nichts davon in seiner Beschreibung, hat auch kein Abbildung davon gemacht. Aber auch bei seinen Originalexemplaren habe ich diese Schuppen beobachten können. Dies gab mir Veranlassung,

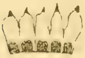


Fig. 2. *Leiphaimos azurea*, Kelchblätter mit Discusschuppen. 2 × 1.

die zur selben Gruppe gehörigen Arten näher zu untersuchen, wobei es sich zeigte, dass auch *L. flavescens* (Fig 3) und *Spruceana* diesen Kranz von Discusschuppen haben, welcher bei vielen Arten von dieser Gattung vorzukommen scheint.

Die Anatomie und Morphologie der *Leiphaimos*-Arten ist von JOHOW[1] eingehend behandelt worden. Da sich *L. azurea* nicht unter den von ihm untersuchten Arten befindet, lasse ich hiermit eine Beschreibung dieser Pflanze folgen.

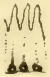


Fig. 3. *Leiphaimos flavescens*. Kelchblätter mit Discusschuppen. 2 × 1.

Das Wurzelsystem besteht aus wenigen mehr oder weniger fleischigen Nebenwurzeln, welche sternförmig von der Basis des Sprosses ausstrahlen. *L. azurea* gehört demnach zu demselben Typus wie die von JOHOW (I, p. 422 und II, p. 490) untersuchte *L. tenella*, ein Typus welcher von ihm als der »morgensternartige« bezeichnet worden ist. Wurzelhaare fehlen auch hier wie bei den übrigen *Leiphaimos*-Arten.

Auch betreffs des anatomischen Baues der Wurzeln kommt *L. azurea* der *L. tenella*, welche den am meisten reduzierten Typus dieser Gattung representiert, am nächsten. Auf die Epidermis folgt eine Schicht Exodermiszellen. Danach folgt die von den Pilzhyphen vollständig durchsetzte Rindenschicht. Danach kommt eine kaum merkbare Endodermis. Das Gefässbündelsystem besteht aus wenigen (3—5) central liegenden Gefässen, welche umgeben sind von Leptomelementen, die sich wenig von dem übrigen Gewebe unterscheiden (Fig. 4). Rein morphologisch ist also die Übereinstimmung mit *L. tenella* vollständig. Während aber die letztgenannte Art die für höher entwickelte Pflanzen sehr bemerkenswerte Eigentümlichkeit zeigt, dass alle Zellwände aus reiner Cellulose bestehen ohne Spur von jeder Verkorkung oder Verholzung, so ist dieses bei *L. azurea*

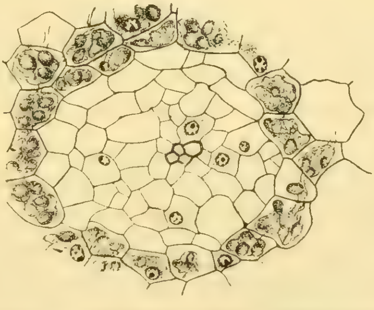


Fig. 4. *Leiphaimos azurea*, Gefässbündel in der Wurzel. Ungefähr 200 × 1.

---

[1] Die chlorophyllfreien Humusbewohner West-Indiens (I) und Die chlorophyllfreien Humuspflanzen nach ihren biologischen und anatomisch-entwickelungsgeschichtlichen Verhältnissen (II).

nicht der Fall. Sowohl die Endodermis als ganz besonders auch die Exodermis zeigt eine deutliche Verkorkung, ganz so wie es der Fall ist bei den übrigen von JOHOW untersuchten *Leiphaimos*-Arten. Durch Kalilauge und Chlorzinkjod bekommt man eine deutliche gelbe Färbung der Exodermiswand. Letztere nimmt auch begierig Farbstoffe wie Saffranin und Sudan III auf, so dass es keinem Zweifel unterliegen kann, dass eine Verkorkung eingetreten ist. Hierdurch nimmt *L. azurea* eine sehr beachtenswerte Zwischenstellung zwischen der am meisten reduzierten *L. tenella* und den übrigen Arten dieser Gattung ein. Mit den letzteren stimmt *L. azurea* durch die chemische Struktur der anatomischen Elemente überein, mit *L. tenella* dagegen durch die äusserliche Reduktion des Gefässbündelstranges zu einer kleinen Anzahl (3—5) central gelegener Gefässe (Fig. 4).

Der anatomische Bau des Stammes bei *L. azurea* stimmt ebenfalls mit dem bei *L. tenella* überein. Ein besonderes mechanisches System in Form von einem Bastringe scheint zu fehlen, und die Zahl der Gefässbündel beläuft sich auch nur auf vier von gleichem einfachen Verlauf und Bau wie bei *L. tenella*. Die wenigen central liegenden Gefässe sind von dünnwandigen Siebröhren umgeben. Durch Chlorzinkjod werden alle Zellwände des Stammes, auch die Gefässe, intensiv blau gefärbt. Diese bestehen also aus der Hauptsache nach unveränderter Cellulose.

Zu bemerken ist, dass die Pilzhyphen, welche in der Wurzel eine ausgeprägte Mykorhiza (Fig. 4) bilden, auch in der Gewebe des Stammes vorkommen können, ja sogar hoch oben, unmittelbar unter der Blüte. Diese Thatsache erwähnt auch JOHOW betreffs der von ihm studierten Arten.

In einer Hinsicht scheint *L. azurea* eine von den anderen untersuchten *Leiphaimos*-Arten abweichende Stellung einzunehmen, nämlich durch das Vorkommen von Spaltöffnungen. Über die Westindischen Saprophyten schreibt JOHOW (I, p. 434): »Für die Epidermis ist die gänzliche Abwesenheit von Spaltöffnungen an allen Blatt- und Stengelorganen mit Einschluss der Blütenteile charakteristisch.» Das Fehlen von Spaltöffnungen bezeichnet JOHOW später in einer anderen Abhandlung (II, p. 506) als charakteristisch für alle Holosaprophyten gemeinsam, wovon nur *Epipogon aphyllum* eine Ausnahme macht. Schon DE BARY[1] hat gezeigt, dass das Rhizom der letzteren Pflanze mit Spaltöffnungen versehen ist.

Im Jahre 1896 aber konnte FIGDOR in einer Abhandlung über *Cotylanthera tenuis* Bl. eine weitere Ausnahme von der erwähnten aufgestellten Regel nachweisen,[2] indem bei dieser holosaprophytischen Gentianacee Spaltöffnungen sowohl am Stamme, wie auch an den Blättern und den Blütenblättern vorkommen. FIGDOR hat auch Abbildungen davon gemacht (l. c. Pl. XVI, Fig. 5, 6). Von diesen Spaltöffnungszellen sagt er in seiner Beschreibung, dass sie einsam oder in Gruppen von ein Paar Stücken liegen. Ihre Schliesszellen sollen nach FIGDORS Angabe tiefer als die Epidermiszellen liegen und demnach soll ein Vorhof vorhanden sein. Ob eine Athemhöhle ausgebildet ist oder nicht, vermag FIGDOR nicht zu entscheiden, da er keine Querschnitte gesehen hat. Ich habe auch diese Pflanze untersucht; dieselbe war in den reichhaltigen Sammlungen aus Java des verstorbenen Dr E. NYMAN enthalten und war mir durch wohlwollendes Entgegenkommen seitens des Herren Prof. F. R. KJELLMAN zur Verfügung gestellt worden. Aus dieser meiner Untersuchung geht hevor, dass FIGDORS Beschreibung der Spaltöffnungen in einem Punkte nicht ganz richtig ist. Die Spaltöffnungen liegen nähmlich nicht in Einsenkungen, und die Schliesszellen nehmen keine tiefere Lage ein als die Epidermiszellen, sie liegen im Gegenteile etwas höher als die sie umgebende Epidermis wie aus einem Querschnitt (Fig. 5) ersichtlich ist. Auch eine besondere Athemhöhe findet sich hier ausgebildet. FIGDORS Irrtum muss darauf beruhen, dass er niemals einen Querschnitt beobachtet hat und bei der Untersuchung des Flächenschnittes wahrscheinlich Ober- und Unterseite verwechselt hat. Im übrigen sei noch hervorgehoben, dass die Wände der Schliesszellen die für wirkliche Spaltöffnungen charakteristischen Verdickungsleisten besitzen, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass *Cotylanthera* wirklich funktionirende Spaltöffnungen besitzt.

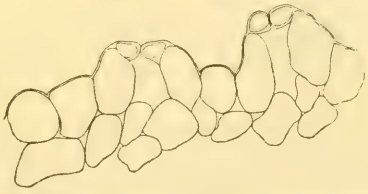


Fig. 5. *Cotylanthera tenuis*, Spaltöffnungen im Querschnitt. Ungefähr 200 × 1.

---

[1] Vergleichende Anatomie p. 49.

[2] Ueber Cotylanthera Bl. p. 228.

Die Anzahl bekannter Holosaprophyten mit Spaltöffnungen ist dann noch weiter vermehrt worden. So hat MAC DOUGAL[1] Spaltöffnungen bei der Pyrolacee *Pterospora andromedea* NUTT. nachgewiesen. Er führt in seiner Abhandlung auch folgende holosaprophytische Gattungen an, bei denen Spaltöffnungen bekannt sind: *Epipogum*, *Aphyllorchis*, *Lecanorchis*, *Cotylanthera* und *Pterospora*. Von diesen sind die zwei letztgenannten Gattungen Dikotyledonen. Dass zahlreiche Spaltöffnungen bei chlorophyllhaltigen Hemisaprophyten wie zum Beispiel bei *Obolaria virginica*, welche Pflanze von HOLM[2] näher untersucht worden ist, vorkommen, ist ja nicht so besonders erwähnenswert.

Beim Gedanken an JOHOWS so bestimmt ausgesprochene Angabe über das Fehlen von Spaltöffnungen bei den westindischen *Leiphaimos*-Arten war es für mich um so überraschender, dass ich bei meiner Untersuchung von *L. azurea* fand, dass bei dieser Pflanze sowohl auf den Kelchblättern, wie auch auf den reduzierten Laubblättern (Fig. 6) Bildungen vorkommen, deren Ähnlichkeit mit Spaltöffnungen auffallend ist, wenn ich auch noch etwas in Zweifel sein muss, ob diese in der That funktionierende Spaltöffnungen sind. Sie kommen nicht nur auf den Kelchblättern, wo ich sie am besten entwickelt gefunden habe, sondern auch auf den reduzierten Laubblättern vor, dagegen aber nicht an dem Stamme ebensowenig an den Kronenblättern. An der Basis der Laubblätter kommen sie sowohl auf der oberen, wie besonders auch auf der unteren Seite vor, oft vereinigt in Gruppen zu zwei und drei Stück wie Fig. 6 zeigt. Sie unterscheiden sich leicht von den angrenzenden Zellen durch ihre abgerundete Form und durch die grossen, oft in der Längsrichtung des Spaltöffnungsappa-

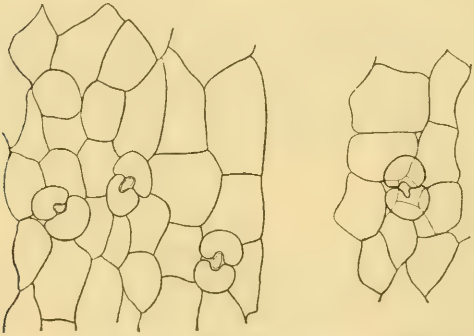


Fig. 6. *Leiphaimos azurea*. Spaltöffnungen an den Blättern. Ungefähr 200 × 1.

---

[1] Symbiotic Saprophytism.

[2] Obolaria virginica L. p. 375.

rates sich erstreckenden Spalten, welche ich immer offen gefunden habe. Diese Poren erinnern hierdurch in hohem Grade an die Wasserspalten bei *Secale cereale*, welche HABERLANDT in seinem Lehrbuche (p. 422) abgebildet hat. Beim Studium des Querschnittes (Fig. 7) zeigt sich, dass sie direkt auf der Oberfläche liegen und nicht in tieferen Einsenkungen, sowie dass sie mit dem Durchlüftungssystem durch einen besonderen Hinterhof in Verbindung stehen. Der Umstand, dass eine besondere Verdickung in den Wänden der Schliesszellen nicht wahrgenommen werden kann, spricht auch dafür, dass man es hier nicht mit funktionierenden sondern vielleicht eher mit rudimentären Spaltöffnungen zu thun hat. Auch liegt der Gedanke nahe, dass dies Wasserporen sind. Nur eine direkte Untersuchung an der lebenden Pflanze kann natürlich bestimmt entscheiden, ob diese Bildungen normal funktionierende oder rudimentäre Spaltöffnungen oder Wasserporen sind. Man muss sich darum bis auf weiteres mit theoretischen Betrachtungen begnügen. Gegen die Annahme, dass wir es hier mit Wasserporen zu thun haben, spricht einesteils die Angabe PERROTS,[1] dass Wasserporen bei allen erdbewohnenden Gentianaceen fehlen, anderenteils auch die Theorie STAHLS[2] über den Sinn der Mycorhiza und ihr Verhalten zur Transpiration. STAHL hat nämlich nachzuweisen versucht, dass eine Beziehung besteht zwischen der Verpilzung der Wurzel zu einer Mycorhiza und der Transpirationsstärke der Pflanze, indem nämlich Pflanzen mit Wasserausscheidung und stärker Transpiration einer Mycorhiza entbehren, während dagegen Pflanzen ohne Wasserausscheidung und mit sehr schwacher und verminderter Transpiration eine Mycorhiza besitzen, durch welche sie die notwendige Mengen von Nährsalzen erhalten, welche die lebhafter transpirierenden Pflanzen durch das Transpirationswasser bekommen. Diese seine Theorie sucht er besonders zu beweisen durch eingehenden Vergleich zwischen den regelmässig pilzführenden und den pilzfreien Orchideen unter den Monokotyledonen und den Gentianaceen un-

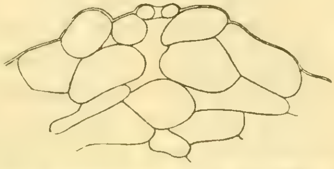


Fig. 7. *Leiphaimos azurea*, Spaltöffnung im Querschnitt. Ungefähr 200 × 1.

---

[1] Anatomie comparée des Gentianées.

[2] Der Sinn der Mycorhizenbildung.

ter den Dicotyledonen. Die Familie Gentianaceæ zeichnet sich nämlich durch fast allgemeines Vorkommen von Mycorhizen aus, ebenso dadurch dass sie aus Pflanzen besteht, welche alle Zeichen tragen, dass sie besonders schwach transpirieren. Auf Grund dessen wäre es natürlicherweise — unter der Voraussetzung dass Stahls Theorie richtig ist — ganz unwahrscheinlich, dass eine so ausgeprägt saprophytische und mycorhizaführende Pflanze wie *Leiphaimos* besondere Einrichtungen für eine gesteigerte Transpiration aufweisen sollte, auch wenn man auf Grund des Standortes der Pflanze in den dunklen Wäldern zwischen feuchtem verwesendem Laube, wo die Transpiration begreiflicherweise durch hochgradige Feuchtigkeit erschwert wird, annehmen sollte, dass die Pflanze besonderer Anordnungen zu gesteigerter Transpiration bedürfe. Wenn sie nun Wasserporen sind, so sind sie von besonderem Interesse, deshalb weil sie nicht nur ein entwickeltes Epithemgewebe entbehren, sondern auch jegliche direkte Verbindung mit irgend einem Leitgewebe (Gefässe und dergl.), wie es sonst der Fall zu sein pflegt. Dieses darf einen jedoch nicht so sehr verwundern, wenn man die grosse Reduktion im allgemeinen und in Bezug auf das Leitungssystem im besonderen, welche diese Saprophyten durchgemacht haben, bedenkt. Sonach können diese »Wasserspalten« bei *L. azurea* zu einer besonderen Gruppe gerechnet werden, welche der Gruppe von Hydathoden nahekommt, die Haberlandt (l. c. p. 420) als solche charakterisiert hat, welche direkten Anschluss an das Wasserleitungssystem haben. Betreffs der Funktion und des Baues stimmen die Wasserspalten bei *L. azurea* mit den letzteren überein. Von diesen stammen sie wahrscheinlich auch ab, da aber das ganze Gefässbündelsystem bei diesen Saprophyten so stark reduziert worden ist, dass es in den Blättern ganz verschwindet, so entbehren hierdurch naturlich die auf den Blättern liegenden Wasserspalten jeden direkten Verbindung mit irgend einem Leitungsgewebe.

Dieses Vorkommen von Spaltöffnungen bei *L. azurea* gab mir Anlass auch die anderen *Leiphaimos*-Arten in Bezug hierauf zu untersuchen. Auf Herbarmaterial zeigte es sich ganz unmöglich, zu dem gewünschten Ergebnisse zu kommen. Dagegen ist es mir gelungen, an Spiritusexemplaren von *L. aphylla* (Jacq.) Gilg, welche von Hj. Mosén in Santos $18^{1}/_{2}75$

(Herb. brasil. Regnell. N:o 3191) gesammelt und in der Regnellschen Sammlung in der botanischen Abteilung des Naturhist. Reichsmuseums in Stockholm aufbewahrt worden sind, Spaltöffnungen (Fig. 8) zu finden, welche ganz mit denen, die ich vorher bei *L. azurea* beschrieben habe, übereinstimmen. So liegen auch hier die Schliesszellen ganz und gar auf der Oberfläche, nehmen sogar eine etwas erhöhte Lage ein. Auch ein Hinterhof scheint vorzukommen. Ganz wie bei *Obolaria virginica* (Holm l. c.) kommen bei *Leiphaimos aphylla* diese Spaltöffnungen am hänfigsten an der Basis der Innenseite der Kelchblätter, aber auch auf dem Kronentubus vor.

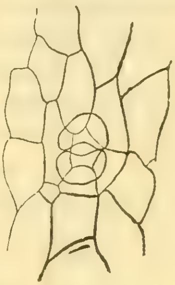


Fig. 8. *Leiphaimos aphylla*, Spaltöffnung an den Blättern. Ungefähr 200 × 1.

Dass dieselben auch auf dieser Art vorkommen, ist um so mehr bemerkenswert, als sie zu den von Johow untersuchten Arten gehört, für welche er als allgemeinen Charakter angiebt, dass sie völlig ohne Spaltöffnungen sind. Mögen nun diese Organe wirkliche Spaltöffnungen oder Wasserporen sein, das bedeutet hierbei nichts, da Johow auch nicht weiter von solchen spricht. Sie scheinen auf jeden Fall seiner Aufmerksamkeit ganz und gar entgangen zu sein.

In Bezug auf den Bau des Fruchtknotens und der Samenanlage giebt mir das wenige verfügbare Material keinen weiteren Aufschluss ausser dem, was bereits durch Karstens Beobachtungen und Abbildungen in der Flor. Columb. bekannt ist.

Voyria coerulea Aubl.

Aublet, Histoire des Plantes de le Guiane françoise I, p. 211; Ic. II, Pl. 83, Fig. 2. Syn.? *V. spathacea* F. L. Splitgerber, Observationes de Voyria p. 137, Pl. II, 5. *Brasilien*, Matto Grosso, Affonso, »in montibus Itapirapuan ex solo silvæ primævæ nascens» (18 $^{4}/_{5}$ 94. Dr C. A. M. Lindman A 2947.).

Wegen der Unvollständigkeit der Beschreibungen und wegen des geringen Materials, das mir zur Verfügung steht, ist eine absolut sichere Bestimmung ausserordentlich schwer. Aber in Bezug af die Farbe der Blüte sowie auf die Form der Corollenblätter stimmt diese Pflanze mit Aublets *V. coe-*

rulea überein. Es findet sich auch grosse Übereinstimmung mit der Abbildung, die SPLITGERBER von *V. spathacea* gemacht hat; aus letzterer ersehe ich, dass sich SPLITGERBERS *V. spathacea* nur dadurch von AUBLETS *V. coerulea* unterscheidet, dass die Kronenlappen bei der ersteren Pflanze in eine kleine Spitze auslaufen.

Von besonderem Interesse ist bei dieser Pflanzengattung die Frage über deren grössere oder geringere Verwandtschaft mit der anderen saprophytischen Gentianacegattung *Leiphaimos*. Von diesem Gesichtspunkte aus habe ich anatomische Untersuchungen über *V. coerulea* angestellt, soweit dies möglich war an nur einem, teilweise sogar noch unvollständigen Exemplare.

In der Litteratur ist über die Anatomie dieser Gattung nur eine Angabe vorhanden, nämlich die Mitteilung GILGS,[1] dass bei der von ihm nur sehr flüchtig untersuchten *V. rosea* »4 mit einander nicht unmittelbar in Verbindung stehende, aber einander sehr genäherte grosse, sehr vielzellige Gefässbündel, welche sich fast ganz wie diejenigen der übrigen Gentianoideæ verhalten, d. h. bicollateral gebaut sind», vorkommen. In diesem Zusammenhange muss nämlich erwähnt werden, dass sich SOLEREDER in seiner grossen Arbeit »Systematische Anatomie der Dicotyledonen» einer kleinen Inkonsequenz im Bezug auf die Synonymie dieser Gattung schuldig macht, wenn er von der Stengelstruktur bei den beiden saprophytischen Gattungen *Voyria* und *Leiphaimos* spricht (p. 621). Sowohl *V. tenella* als auch *V. trinitensis* und *uniflora*, kurz alle von JOHOW untersuchten *Voyria*-Arten sind nämlich Arten der Gattung *Leiphaimos*,[2] und die Beobachtungen JOHOWS dürften demgemäss von SOLEREDER im Zusammenhange mit dieser Gattung behandelt worden sein, von welcher jetzt nur eine nicht näher bezeichnete Art erwähnt wird. *Voyria rosea* ist dagegen eine wirkliche *Voyria* und ist die einzige bisher anatomisch untersuchte Art dieser Gattung. Durch dieses Versehen bekommt man nun leicht beim Lesen der Angabe SOLEREDERS die Auffassung, als ob in der Gattung *Voyria* (sens. strict.!) sowohl concentrische (hadrocentrische) als auch bicollaterale Gefässbündel vorkämen. Der wahre Sachwerhalt ist aber anders.

---

[1] Gentianaceæ p. 53.

[2] Cfr. GILG l. c.

Über den Bau des Rhizoms kann ich leider gar keine Angaben machen, weil das einzige Exemplar, das mir zur Verfügung stand, unvollständig war; es fehlten bei ihm die unter der Erde liegenden Teile.

Der Bau des Stengels ist im Querschnitt gesehen folgender: Unter der Epidermis liegt unmittelbar ein ziemlich mächtiges Rindenlager von ungefähr 15 Zell-lagern. Die Zellen desselben sind, was oft bei den Gentianaceen (cfr GILG l. c. p. 52) der Fall zu sein scheint, collenchymatisch verdickt. Chlorophyll fehlt natürlich wie auch bei den übrigen Teilen dieser Pflanze. Nach Innen wird die Rindenschicht durch eine wohl ausgebildete Endodermis (*e*) abgeschlossen (Fig. 9). Unmittelbar hierauf folgt der Pericykel, an welchen sich der wenigstens in voll entwickeltem Stadium ununterbrochene Leptommantel anreiht. Bei *V. coerulea* bilden nähmlich, wenigstens in vollentwickeltem Stadium, die Gefässbündelgewebe einen zusammenhängenden Ring und nicht, wie dies bei *V. rosea* der Fall zu sein scheint, vier mehr oder weniger sich einander näherende Gefässbündel. Dieses nimmt man natürlich am leichtesten am Holzteile wahr, welche einen ununterbrochenen Holzcylinder ohne Markstrahlen bilden. Die Grenze zwischen Leptom und Hadrom bildet das Cambium, unmittelbar darauf nimmt man innerhalb desselben den grossen Holzteil wahr. Zuinnerst besteht das Hadrom aus weniger verholzten Elementen, d. h. aus offenbar primären Holzteilen, welche hier sehr spärlich vorhanden sind und von denen man kaum sagen kann, dass sie eine sogenannte Markkrone bilden. Nach Innen folgen nun — wie es den Anschein hat, teilsweise ins Mark eingesprengt — mehr oder weniger zusam-

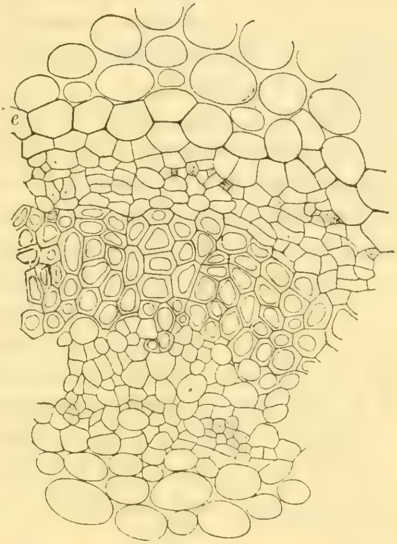


Fig. 9. *Voyria coerulea*, Querschnitt durch den bicollateralen Gefässbündelring. Ungefähr 200 × 1.

menhängende Gruppen von »intraxylärem» Leptom, dies macht es, dass das Gefässbündelsystem zu dem für die Gentianaceen so charakteristischen bicollateralen Typus gehört. Einige Leptomgruppen im Holze selbst, sogenannte »interxyläres» Leptom, welches von mehreren Verfassern bei den Gentianaceen (cfr SOLEREDER l. c. p. 621) wahrgenommen worden ist, kommen dagegen hier nicht vor. Bezüglich der in dem Gefässbündelsystem befindlichen Elemente mag hier gesagt sein, dass das Leptom aus Siebröhren mit Geleitzellen von normalen Bau und Aussehen bestehen. Von dem Holze besteht wenigstens das sekundäre aus stark verdickten, getüpfelten Tracheiden.

Aus dem oben gesagten geht hervor, dass *V. coerulea* in seinem anatomischen Baue den anderen Gentianaceen sehr nahe kommt, ferner, dass man wenigstens nicht in dem Baue des Stammes irgend eine Reduktion wahrnehmen kann. Bei der anderen saprophytischen Gentianacegattung *Leiphaimos* war dagegen eine solche wahrscheinlich vorhanden.

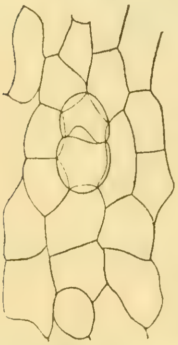


Fig. 10. *Voyria coerulea*, Spaltöffnung. Ungefähr 200 × 1.

Die Anatomie der ausserordentlich reduzierten, schuppengleichen Blätter erbietet nichts von erwähnenswertem Interesse. Gefässbündel fehlen. Indessen kommen auch bei dieser Gattung Spaltöffnungen sehr spährlich auf der Innenseite der Blätter vor. Fig. 10 zeigt, wie dieselben bei *V. coerulea* aussehen.

Was den Bau und die Entwickelung der Samenanlagen betrifft, so zeigt sich *V. coerulea* nicht übereinstimmend mit der Gattung *Leiphaimos*, bei welcher, wie JOHOW gezeigt hat, die an den beiden parietalen Placenten sitzenden Samenanlagen gerade, d. h. ohne Krümmung, sind, sowie sie auch Integumente ganz entbehren, also von einem ausserordentlich reduzierten Typus.[1] Hierzu kommt auch die Eigentümlichkeit, dass viele Samenanlagen steril bleiben und wie eine Art Haarbildungen »gleichsam als Paraphysen» (JOHOW, I p. 445) zwischen den anderen, die sich zu Samen entwickelt haben, stehen.

---

[1] Da, wie schon JOHOW bemerkt hat, die Samenanlagen nach der Gestaltung des Embryosackes eigentlich anatrop sind, welche Ansicht von GOEBEL (Organographie II, 2, pag. 788) durch die Auffassung, dass der terminale Auswuchs eigentlich als Integument zu betrachten sei, bestätigt wird, so sind die Samenanlagen bei dieser Gattung nicht als ganz nackt sondern nur sehr stark reduziert anzusehen.

Bei *V. coerulea* sitzen die Samenanlagen an den beiden parietalen Placenten, von denen jede für sich scheinbar in zwei geteilt ist (cfr. GILG, Gentianaceæ p. 103, Fig. 46 2). Hieraus ist es zu erklären, dass die Samenanlagen in 4 Reihen gruppiert sind. Betreffs Bau und Entwickelung stimmen die Samenanlagen mit dem überein, was bei anderen Gentianaceen von HOFMEISTER[1] und BILLINGS[2] wahrgenommen worden sind. Sie sind anatrop mit nur einem Integument. Das Bild 11 zeigt eine Samenanlage mit dem Embryosack in Entwickelung begriffen. Ein besonderes, den Embryosack umgebendes Epithelzell-lager (BILLINGS »Tapetum») kommt hier nicht vor, ebensowenig wie bei den meisten übrigen Gentianaceen. In einem späteren Stadium erweitert sich der Embryosack bedeutend auf Kosten des Nucellus und drängt das Integument zur Seite. Befruchtung und Embryoentwickelung habe ich an meinem Materiale nicht wahrnehmen können. Auf jeden Fall wird klar, dass *Voyria* bezüglich der Samenentwickelung grosse und ausgeprägte Verschiedenheiten von der Gattung *Leiphaimos* zeigt. In dieser Beziehung stimmt *Voyria* vollständig mit den übrigen Gentianaceen überein.

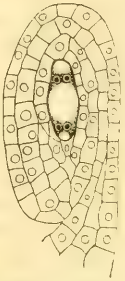


Fig. 11. *Voyria coerulea*, Samenanlage mit Embryosack in der Entwickelung. Ungefähr. 200 × 1.

Da die Gattungen *Leiphaimos* und *Voyria* in ihrem anatomischen Baue geringe Übereinstimmung zeigen, wozu noch die Verschiedenheit in Bezug auf Samenbau, Pollen u. s. w. kommt, so dürfte sich hieraus ergeben, dass die Verwandtschaft dieser beiden Gattungen nicht so gross ist, wie man es anfänglich vielleicht geglaubt hat. *Leiphaimos* zeigt sich in mehreren Beziehungen als ein ausserordentlich reduzierter Typus und als eine in Bezug auf die Samenentwickelung mehr allein stehende Gattung. *Voyria* dagegen zeigt sich hierin, wie auch bezüglich ihres anatomischen Baues, als viel mehr übereinstimmend mit den Gentianaceen im allgemeinen. Jedenfalls darf man natürlich nicht in der saprophytischen Lebensweise der beiden verglichenen Gattungen eine systematische Verwandtschaft sehen, da dieselbe nicht durch die übrige Organisation und den sonstigen Bau derselben dargethan wird.

---

[1] Neuere Beobachtungen über Embryobildung der Phanerogamen p. 125.

[2] Beiträge zur Kenntnis der Samenentwickelung p. 296.

Litteraturverzeichnis.

AUBLET, F. Histoire des Plantes de la Guiane Françoise. London et Paris 1775.

DE BARY, A. Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. Leipzig 1877.

BILLINGS, F. H. Beiträge zur Kenntnis der Samenentwickelung. Flora, Bd 88, Marburg 1901.

FIGDOR, W. Ueber Cotylanthera Bl. Ein Beitrag zur Kenntnis tropischer Saprophyten. Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, Vol. XIV, Leiden 1896.

GILG, E. Gentianaceæ. ENGLER und PRANTL, Die natürlichen Pflanzenfamilien, IV, 2. Leipzig 1895.

GOEBEL, K. Organographie der Pflanzen II, 2. Jena 1901.

HABERLANDT, G. Physiologische Pflanzenanatomie. Leipzig 1896.

HOFMEISTER, W. Neuere Beobachtungen über Embryobildung der Phanerogamen. Jahrb. für wiss. Botanik, Bd I, 1858.

HOLM, T. Obolaria virginica L.: A Morphological and Anatomical Study. Annals of Botany, Vol. XI, 1897.

JOHOW, F. Die chlorophyllfreien Humusbewohner West-Indiens biologisch-morphologisch dargestellt. Jahrb. für wiss. Botanik, Bd XVI, 1885 (JOHOW I).

JOHOW, F, Die chlorophyllfreien Humuspflanzen nach ihren biologischen und anatomisch-entwickelungsgeschichtlichen Verhältnissen. Jahrb. für wiss. Botanik, Bd XX, 1889 (JOHOW II).

KARSTEN, H. Floræ Columbiæ terrarumque adjacentium specimina . . . I, II, Berlin 1858—69.

MAC DOUGAL, D. T. Symbiotic Saprophytism. Annals of Botany, Vol. XIII, 1899.

PERROT, E. Anatomie comparée des Gentianées. Thèse de la fac. des sciences de Paris 1899.

SOLEREDER, H. Systematische Anatomie der Dicotyledonen. Stuttgart 1898—99.

SPLITGERBER, F. L. Observationes de Voyria. Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie 7; 1840.

STAHL, E. Der Sinn der Mycorhizenbildung. Eine vergleichend-biologische Studie. Jahrb. für wiss. Botanik, Bd XXXIV, 1900.

◆

Tryckt den 25 april 1902.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 5.

OM VEGETATIONEN

I

NÅGRA SMÅLÄNDSKA SJÖAR.

AF

G. W. F. CARLSON.

MED EN FIGUR I TEXTEN.

MEDDELAD DEN 12 MARS 1902.
GRANSKAD AF TH. M. FRIES OCH F. R. KJELLMAN.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

I det följande, som utgör det närmaste resultatet af en sistlidne sommar (1901) företagen studieresa, skall en kort skildring gifvas af den högre insjövegetationen inom ett af mig närmare undersökt område, med afseende fäst vid ståndorternas olika beskaffenhet.

Af den lifliga verksamhet, som under de sista artiondena varit rådande inom växtgeografien, icke minst i de nordiska länderna, har insjövegetationen blifvit jämförelsevis litet berörd, och blott ett fåtal sjöar har varit föremål för en noggrannare undersökning i botaniskt hänseende. Om man undantager alg-planktonlitteraturen, torde bland nyare svenska botaniska arbeten icke finnas ett enda, som har till mål att behandla den lakustra vegetationens sammansättning och fördelning. Bland strödda uppgifter, tillkomna i annat syfte, må nämnas TRYBOMS beskrifningar af sjöar i Jönköpings län[1]) och SERNANDERS lilla skildring af Vifvelstasjön i Upland.[2]) Från Danmark har man först och främst WARMINGS undersökning af Skarridsø på Jylland[3]) och vidare t. ex. BAAGØES och KØLPIN RAVNS studier öfver ett antal likaledes jylländska sjöar;[4]) de sistnämnda båda författarne behandla dock ståndorternas beskaffenhet och formationernas sammansättning allt för knapphändigt. Några få utomskandinaviska sjöundersökningar skola omnämnas i det följande.

I betraktande af att salunda vegetationen i vara insjöar ännu är relativt obetydligt utforskad, har jag, ehuru min studie öfver de lakustra växternas och växtformationernas lifsvillkor framdeles kommer att på experimentell väg fullföljas, ansett det kunna försvaras, om redan nu en öfversikt öfver de af mig undersökta sjöarnas växtformationer och dessas förekomstsätt publiceras, helst som jag vid fortsatta undersökningar kommer att vända mig till andra trakter.

---

[1]) Se Meddelanden från K. Landtbruksstyrelsen för 1899 och 1901.

[2]) Om fyndet af ett lerkärl i Vifvelsta-mossen, Markims socken, Uppland. K. Vitt. Hist. o. Antiqv. Akad. Månadsblad 1900.

[3]) Botaniske Exkursioner. III. Skarridsø. Videnskab. Meddel. fra den Naturhist. Foren. i Kjøbenhavn for Aaret 1897.

[4]) BAAGØE & KØLPIN RAVN, Exkursioner til jydske Søer og Vandløb i Sommeren 1895. Bot. Tidskr. Bd 20 (Kjøbenhavn 1895—96).

Tills vidare kan hänsyn tagas blott till characeer, mossor, filices och fanerogamer.

Vid växtbestämningarna har jag haft hjälp af lektor H. W. Arnell (mossorna), doktor O. Nordstedt (characeerna) och rektor L. M. Neuman (några *Sparganium*- och *Batrachium*-former), och ber jag att till dessa herrar här få uttrycka min tacksamhet. Slutligen är det min angenäma plikt att erkänna den tacksamhetsskuld, hvari jag står till docenten R. Sernander för såväl före som efter undersökningens utförande gifna värdefulla råd och upplysningar.

Sjöarnas läge och naturförhållanden m. m.

Det af mig besökta området tillhör det småländska höglandets lägre delar och är beläget mellan 57 5′ och 56 42′ n. lat. samt mellan 11 53′ och 12′ 24′ long. (östl. fr. Greenw.) med en utsträckning af cirka 40 km. i riktningen NNV—SSO. De undersökta sjöarnas höjd öfver hafvet växlar mellan 146,7 och 199,6 m.1)

I det hela kan trakten betecknas som ett barrskogslandskap, delvis af nästan norrländskt skaplynne; dock äro betydande löfskogspartier (mest björk, men äfven bok m. m.) däri insprängda. På Helgasjöns stränder torde löfskogen vara öfvervägande. Här och där afbrytes skogen af odlad mark samt kärr och mossar. Delvis är landet bergigt, så isynnerhet inom Hemmesjö och angränsande del af Gårdsby socken. Geologiskt är området ett urbergslandskap, och kalk saknas alldeles. Jordlagren på sjöarnas botten utgöras hufvudsak-

---

1) Höjduppgifterna äro med få undantag hämtade från Topografiska kårens karta öfver Sverige. En del andra uppgifter äro tagna ur Topografiska och statistiska uppgifter om Kronobergs län, utgifna af Generalstabens topografiska afdelning (Stockholm 1878).

ligen af rullstens- och krosstensgrus, sand, dy och gyttja. Lera är sällsynt (t. ex. i Skafvenässjön). På många ställen finnes sjömalm.

Den årliga medeltemperaturen är mellan 5° och 6° C. (i Vexiö 5,72, sannolikt något lägre i områdets högre belägna delar).

Alla de något så när betydande vattendragen afbörda sig sitt vatten genom Heligeån eller Helgevärmaån och Kårestadsån, hvilka båda flyta till sjön Åsnen och således äro källfloder till den därifrån utgående Mörrumsån, samt genom Ronnebyån.

Bland de af mig undersökta sjöarna hör till Heligeåns vattenområde först och främst den stora Helgasjön, vidare de till denna flytande:

Gunnarstorpsjön och Bergsjön;

Skafvenässjön med Tolgsjön och de i denna genom Vartorpaån utfallande Norrabysjön och Vartorpasjön;

Innaren;

Toftasjön med de i denna utfallande Yasjön, Viksjön och Löfsjön.

Slutligen får väl till samma vattenområde räknas Skarnasjön, ehuru denna sjö saknar aflopp.

Till Kårestadsåns vattenområde höra:

Hinnasjön med aflopp till Hemmesjösjön, som i sin ordning utflyter i den af Kårestadsån genomflutna Årydsjön, samt den i Hinnasjön utflytande Lilla Hacksjön;

Åredasjön med aflopp till Årydsjön, och Skirsjön (i Hemmesjö socken), som numera afger sitt vatten till Åredasjön, men förr hade ett nu igenfyldt aflopp till Lilla Hacksjön.

Till Ronnebyån flyta:

Rottnen och de däri utfallande Hacksjön, Lillasjön och Tomtsjön;

Vasen;

Öijen.

Helgasjön har en vattenyta af 50 □-km. och är den största af de af mig undersökta sjöarna. Flera betydande tillopp finnas, aflopp utgör Heligeån (jfr ofvan). Vattenytans höjd öfver hafvet är 162,6 m. Djupet skall på sina ställen uppgå till 26 à 27 m.[1]) Vattnet är tämligen klart. Bottnens beskaffenhet är ganska växlande; i af mig besökta delar är sand- och grusbotten det vanligaste; vid Eknaholm förekommer lera. Stränderna äro äfven af växlande beskaffenhet, men till öfvervägande del löfskogsklädda.

---

[1]) Topogr. och statist. uppg., pag. 46.

Af mig besöktes de 2 stora vikarna i söder, trakten kring Kronobergs ruin samt de mindre vikarna vid Stockökvarn och Eknaholm.

Gunnarstorpsjön inom Tjureda och Bergs socknar, på 165,1 m. höjd öfver hafvet, har en längd af inemot 1,5 km. och en största bredd af cirka 0,7 km. Djup obetydligt; ingenstädes paträffades ett djup af 2 m. Sjön genomflytes af den från Bergsjön och flera smasjöar kommande Hjulatorpsan. Vattnet brunfärgadt, grumligt. Botten i allmänhet dy. Stränder af löf- och barrskog samt kärr och nagot kulturmark.

Bergsjön i Bergs, Tolgs och Tjureda socknar, 174,7 m. öfver hafvet, består af en östlig och en västlig del, förenade genom ett smalt och grundt sund. För korthetens skull skola i det följande sjöns båda afdelningar benämnas »östra och västra Bergsjön». Utsträckning: »östra Bergsjön» 2,8 km. lång och 0,2—0,7 km. bred, »västra Bergsjön» 2,7 km. lång och cirka 1 km. bred. Tillopp i väster från Lädjasjön och i norr från flera småsjöar; aflopp i »östra Bergsjöns» södra ända genom Hjulatorpsån. Vattnet tämligen klart. Botten oftast stenig. Stränder i allmänhet bevuxna med löf- eller barrskog, till stor del bergiga.

Skafvenäs-Tolgsjön norr om Helgasjön, pa 164,7 m. höjd öfver hafvet. Utsträckning i norr—söder öfver 6 km.; den egentliga Skafvenässjön (till norra delen af Skafvenäs' by) är cirka 2 km. lång och intill 1,2 km. bred. Tillopp i norra delen betydande: Vartorpaån, en å från Asasjön samt en mindre fran några småsjöar. Aflopp i söder genom Åbyan. Vatten tämligen klart. Botten atminstone i Skafvenässjön mer eller mindre lerblandad, delvis stenig. Strandvegetation vid Skafvenässjön mest löfskog och odlad mark, men äfven barrskog.

Sjöns norra och mellersta del, Tolgsjön, som icke blifvit närmare undersökt, har mera bergiga stränder och i allmänhet stenig botten.

Norrabysjön i Söraby socken, 172,5 m. öfver hafvet. Längd något öfver 3 km., största bredd cirka 1,5 km. Tillopp i norr från Vartorpasjön genom en kort, men tämligen bred, grund ström och i söder från den urtappade Borsjön, aflopp genom Vartorpaån (se ofvan). Vatten tämligen klart. Botten i allmänhet stenig. Stränder delvis skogiga (löf- och barrskog), delvis odlade.

Vartorpasjön i Söraby och Tolgs socknar, 172,8 m. öfver hafvet, något större än Norrabysjön, med aflopp till denna och tillopp från Drefsjön o. s. v., är af ungefär samma natur som Norrabysjön, kanske ännu stenigare än denna.

Innaren, belägen inom Söraby, Gårdsby och Dädesjö socknar, 176,1 m. öfver hafvet, har en vattenyta af 27 à 28 -km. Anses vara ganska djup. Tillopp från Aresjön, eljest inga af betydenhet; aflopp till Helgasjön. Innaren gäller i trakten för att vara en s. k. källsjö, hvarpå också såväl de för en sjö af denna storlek obetydliga tilloppen som vattnets klarhet tyda (en hvitlackerad, rund metallskifva af 22,5 cm. diameter synlig på 4,35 m. djup $^{30}{}_{6}$ vid lugnt väder, ehuru solen vid observationen stod rätt lågt — kl. 5,15 e. m. — och solskenet något dämpades af lätta moln). Botten på de flesta ställen mycket stenig. Stränder i allmänhet skogiga (än löf-, än barrskog), till en del bergiga.

Blott vikarna vid Rottne och Brittatorp undersöktes något närmare.

Toftasjön i Gårdsby socken, 162,6 m. öfver hafvet. Längd cirka 4, största bredd 1,4 km. Största af mig mätta djup 10 m. Tillopp från Yasjön, Viksjön och Löfsjön, aflopp till Helgasjön. Vatten tämligen klart (den hvitlackerade skifvan synlig på 2,9 m. djup vid klar, nästan lugn luft $^{21}{}_{6}$ kl. 3,30 e. m.). Botten mest sand, på sina ställen stenig; vid östra stranden, som af mig mindre besökts, synes den i allmänhet vara stenig. Östra stranden nästan öfverallt barrskogsklädd och delvis bergig, öfriga stränder med öfvervägande löfskog och någon odlad mark, låglända.

Yasjön i Gårdsby socken, omkring 166 m. öfver hafvet (ungefärlig uppskattning), cirka 700 m. lang och 200 m. bred. Största af mig uppmätta djup omkring 2 m. Tillopp ett par obetydliga bäckar, aflopp till Toftasjön. Vatten brunfärgadt, grumligt. Botten dy, på några ställen grus och sand. Stränder mestadels barrskogsklädda.

Viksjön i Gårdsby och Hemmesjö socknar, 183,8 m. öfver hafvet, är genom framskjutande uddar delad i en nordöstlig och en sydvästlig del. Af mig besöktes blott den förra, som är cirka 1,7 km. lång och intill 0,3 eller 0,4 km. bred. Djup sannolikt ingenstädes mycket öfver 2 m. (i sjöns nordöstra del). Tillopp från Stora Hacksjön, Hacksjögöl och den torrlagda Lannasjö; aflopp till Toftasjön. Vatten brunfärgadt, grumligt. Botten mest dy, på sina ställen stenig. Stränder af växlande beskaffenhet (löf- och barrskog, kärr, något kulturmark). Sjön sänkt 1,2 m. år 1882.

Löfsjön i Gårdsby och Hemmesjö socknar, 164,2 m. öfver hafvet. Längd 2,2, största bredd 0,7 km. Tillopp intet af betydenhet, aflopp till Toftasjön. Vatten brunaktigt, tämligen grumligt. Botten i allmänhet dy, på många ställen stenig. Strandvegetation öfvervägande löfskog, men äfven barrskog och kärrmark (samt obetydligt kulturmark).

Skarnasjön i Gårdsby socken, omkring 170 m. öfver hafvet (ungefärlig uppskattning), är blott 800 m. lång och 100—200 m. bred. Djupet uppgår säkerligen ingenstädes till 2 m. Aflopp och bäckartade tillopp saknas. Vatten brunt, mycket grumligt. Botten dy, vid norra stranden stenig. Stränder: i söder mest kärrmark, i norr mest barrblandskog och närmast vattnet några björkar samt *Myrica*- och *Alnus*-snår, vid sydöstra hörnet åker.

Hinnasjön i Hemmesjö och Gårdsby socknar, 170,4 m. öfver hafvet. Utsträckning 1,5 km. i längd och 150—300 m. i bredd. Djup obetydligt (det största af mig uppmätta öfversteg åtminstone icke 2,5 m.). Tillopp från Lilla Hacksjön, aflopp till Hemmesjösjön. Vatten grumligt. Botten delvis dy, delvis stenig. Stränder: löfskog och någon odlad mark, i väster äfven barrskog, vid södra ändan kärrmark.

Lilla Hacksjön på gränsen mellan Hemmesjö och Gårdsby socknar. Höjd öfver hafvet omkring 180 m. (ungefärlig uppskattning). Utsträckning 350 à 400 m. i längd och 150 à 200 m. i bredd. Djup i större delen af sjön obetydligt; dock uppmättes åtminstone 3,5 m. Tillopp intet af betydenhet (sedan Skirsjön afledts), aflopp till Hinnasjön. Vattnet brunfärgadt, grumligt. Botten dy. Stränder: löf- och barrskog, något kärrmark. Sjön är för en längre tid sedan sänkt ungefär 0,6 m., men har sedan åter höjt sig något.

Åredasjön i Hemmesjö socken, 190,3 m. öfver hafvet. Längd inemot 2,5 km., största bredd omkring 800 m. Tillopp från Skirsjön samt flera småbäckar, aflopp till Årydsjön. Vatten tämligen klart. Botten af växlande beskaffenhet. Stränder skogiga (löf- och barrskog).

Skirsjön, belägen i Hemmesjö socken, 199,5 m. öfver hafvet, och med en utsträckning af något öfver 1 km. i längd och 200—400 m. i bredd, är en källsjö utan hvarje bäckartadt tillopp. Aflopp till Åredasjön genom för länge sedan gräfd kanal; förut aflopp till Lilla Hacksjön. Största af mig anträffade djup 7,5 eller kanske 8 meter. Vatten klart (den hvitlackerade skifvan vid klar, nästan lugn luft $^{13}/_{7}$ kl. 1 e. m. synlig på 4,85 m.). Botten af olika beskaffenhet, delvis stenig. Stränder: löf- och barrskog, något kulturmark och vid västra ändan kärr.

Rottnen, belägen inom socknarna Hofmantorp, Nöbbeled, Ö. Torsås och Furuby, 148,7 m. öfver hafvet, har en areal af 34 □-km. och är således näst Helgasjön den största af de här nämnda sjöarna. Tillopp från flera småsjöar, aflopp genom Ronnebyån. Sjöns största djup lär uppgå till 33 à 35 m. Vatten tämligen klart. Blott vissa delar af sjön besöktes, nämligen: Hofmantorpsviken: strandvegetation mest barrskog, sjön grund och i allmänhet med sand- eller grusbotten; Näsviken: liknar i hufvudsak Hofmantorpsviken; Helvetesviken: djup vik med branta stränder, vatten klarare än vid Hofmantorp.

Tomtsjön, belägen söder om Rottnen och förenad med denna genom en kanal, är en liten, men djup sjö (längd i norr—söder 600 à 700 m., bredd 100—200 m.; djupet uppges på orten vara åtminstone 25 à 30 m.) med mycket branta och steniga stränder utom i norra och södra ändan. Vatten ganska klart. Botten åtminstone i närheten af stranden nästan öfverallt mycket stenig. Intet bäckartadt tillopp.

Hacksjön i Hofmantorps socken, 159,4 m. öfver hafvet. Längd 700 m., bredd 400 m., djup i större delen af sjön under

2 m. Tillopp inga af betydenhet, aflopp till Rottnen. Vatten brunfärgadt, grumligt. Botten mest dy, men äfven sand, närmast land delvis stenig. Stränderna till största delen bevuxna med barrskog, något blandad med björk; något litet åker; norra stranden låg och delvis något sank, södra tämligen brant, stenig.

Lillasjön i Hofmantorps socken, ungefär på samma nivå som Rottnen. Utsträckning 400 m. i längd och 150—300 m. i bredd. Genomflytes af en å, som rinner ut i Rottnen. Vatten brunfärgadt, grumligt. Stränder i öster och i söder öster om utloppet bevuxna med barrskog, eljest mest kärr och mossar. Botten utanför de sanka strandpartierna i allmänhet dy, utanför skogen i allmänhet fastare och mer eller mindre sandig.

Vasen i Hofmantorps socken, 147 m. öfver hafvet. Längd inemot 2,5 km., bredd 300—900 m. Tillopp obetydliga, aflopp till Ronnebyån. Vatten grumligt. Botten mest dy, men äfven sand, ofta stenig. Stränder: löf- och barrskog omväxlande samt obetydligt åker.

Öijen i Hofmantorps socken, 146,7 m. öfver hafvet. Utsträckning omkring 4 km. i längd och på bredare ställen omkring 1,5 km. i bredd. Sjön genomdrages i sin södra del af sjön Läens utloppså, som är Ronnebyåns östra källgren. Vatten tämligen klart, i närheten af Lessebo förorenadt genom syror från därvarande fabriker. Stränder mycket steniga, i allmänhet bevuxna med löfskog; något kulturmark. Sjön mycket rik på steniga, löfskogsklädda öar och holmar. Botten i allmänhet mycket stenig.

För uppskattning af vattnets genomtränglighet för ljus har jag begagnat mig af den kända metoden att i vattnet nedsänka en hvitlackerad rund metallskifva (den af mig använda mätte 22,5 cm. i diameter) och uppmäta, på huru stort djup skifvan kan tydligt urskiljas. Då emellertid resultatet af dessa observationer är i mycket hög grad beroende af väderleken, solens höjd öfver horisonten m. m., och då dessutom vattnets klarhet är synnerligen föränderlig och i olika sjöar växlar på olika sätt, komma på en resa sådan som min de enligt nyssnämnda metod härledda resultaten att vara behäftade med så stora fel, att blott en ytterst grof gruppering af sjöarna efter vattnets olika genomtränglighet för ljus kan ernås.

Klaraste vattnet ha Skirsjön och Innaren. På tydligt afstånd fran dem följa Helgasjön, Rottnen och Tomtsjön och efter dessa: Skafvenässjön, Bergsjön, Norrabysjön, Vartorpasjön, Toftasjön, Åredasjön, Öijen (ordningsföljden mellan dessa sjöar kan jag ej afgöra). Minst genomträngligt för ljus är vattnet i följande sjöar (som likaledes uppräknas utan bestämd ordning): Gunnarstorpsjön, Löfsjön, Viksjön, Yasjön, Hinnasjön, Lilla Hacksjön, Vasen, Hacksjön, Lillasjön; lägst på skalan kommer Skarnasjön.

Alla dessa sist uppräknade äro mer eller mindre grunda sjöar med till öfvervägande del dybotten, under det de förutnämnda sjöarna med tämligen klart eller halfklart vatten i allmänhet äro djupare och ha mest sand- eller grusbotten (åtminstone på grundare ställen).

För vegetationens sammansättning och fördelning på de olika ståndorterna skall i det följande redogöras.

Växtformationerna.

Vid en detaljerad beskrifning af växtformationerna torde det vara lämpligt att följa den Hultska metoden med angifvande af höjdskikt och frekvensgrader.¹) Som någon uppdelning i höjdskikt mig veterligen ej hittills blifvit genomförd för vattenvegetationen, skall ett sådant försök i det följande göras.

Tre hufvudskikt kunna utan vidare urskiljas: 1) bottenskiktet, som sträcker sig från bottnen till ringa höjd och till hvilket höra sådana växter som *Litorella*, *Ranunculus reptans*, *Subularia*, *Isoëtes*, *Pilularia*, mossor och characeer; 2) ytskiktet ungefär i vattenytans nivå, hvartill höra: *Nymphaea*, *Nuphar*, *Batrachium peltatum*, *Polygonum amphibium*, *Potamogetones*, *Myriophyllum*, *Sparganium natans*,

---

¹) Hult, Försök till analytisk behandling af växtformationerna. Meddel. af Soc. pro fauna et flora fennica. VIII. Helsingfors 1881.

o. s. v.; 3) fältskiktet, som höjer sig betydligt ofvan vattenytan. Mellan botten- och ytskiktet finnes i många fall ett mellanskikt, till hvilket emellertid inom det af mig undersökta området ingen fanerogam växt typiskt torde höra. Ofta händer det dock, att växter, som under gynnsammare förhållanden nå upp i ett högre skikt, förekomma på så stort djup, att de ej förmå tränga upp till vattenytan, utan stanna i mellanskiktet, där de föra ett rent vegetativt lif; på detta sätt har jag funnit *Equisetum limosum*, *Scirpus lacustris*, *Juncus supinus*, *Potamogeton perfoliata* och *crispa*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Nymphaea alba*. Dessutom tillhör naturligtvis hvarje ytskikts- eller fältskiktsväxt under ett skede af sin utveckling mellanskiktet. Af kryptogama växter skulle en del mossor och characeer kunna anses tillhöra detta skikt — så har jag insamlat 4 dm. höga submersa individ af *Amblystegium scorpioides*, och att *Nitella*-arterna nå denna höjd är ingenting ovanligt; när dessa växter förekomma på djupare vatten och där, såsom vanligen är fallet, bilda en tät matta, har det dock synts mig lämpligast att trots deras jämförelsevis betydande höjd räkna dem till bottenskiktet. Ocksa kan det ej vara oriktigt att sätta höjdgränsen för bottenskiktet olika allt efter vattnets djup, enär ju de flesta submersa växter uppnå större höjd på djupt än på grundt vatten. Det skikt, som här benämnts »fältskiktet», kan och bör i sin ordning uppdelas. Inom det här afsedda området är *Phragmites* den växt, som ofvan vattenytan uppnar den största höjden. Sa höjde sig denna växt vid blomningen i Lillasjön på 60 cm. djup ända till 210 cm. och i medeltal 178 cm. ofvan vattenytan, när enskilda mycket efterblifna exemplar franräknas (enl. anteckning $^{24}/_{7}$). *Scirpus lacustris* blef i Lillasjön, enligt samtidigt gjorda mätningar, pa 1 m. djup i medeltal 142 och högst 155 cm., *Equisetum* pa 40 cm. djup i medeltal inemot 70 cm. och *Carex vesicaria* på samma djup 65 cm., allt ofvan vattenytan; ännu ett steg längre ned kom *Lobelia*, utan att dock kunna räknas till ytskiktet. På grund af dessa och andra observationer anser jag fältskiktet i här afsedda områdes vattenvegetation kunna lämpligen uppdelas i 3 skikt, som i analogi med de Hultska skikten i landvegetationen kunna benämnas högsta, mellersta och lägsta fältskiktet. Om gränsen mellan högsta och mellersta fältskiktet förlägges till 80 à 90 cm. och gränsen mellan mellersta och lägsta fältskiktet till cirka 30 cm., anser jag en med afseende på de lakustra växtformationernas habitusbild fullt tillfredsställande gruppering vara vunnen — för här afsedda område. Till högsta fältskiktet komma då på de flesta ståndorter att föras *Phragmites* och *Scirpus lacustris*, till mellersta fältskiktet *Equisetum* och *Carices*, till lägsta fältskiktet *Scirpus palustris* och blommande *Lobelia* — för att nu nämna endast exempel från områdets förnämsta karaktersväxter. Beträffande *Lobelia* må anmärkas, att den ej kan föras endast till lägsta fältskiktet, enär den i sitt förhållande till annan vegetation spelar sin förnämsta rol i bottenskiktet. *Lobelia* tillhör sålunda vid blomningen 2 skikt.

Formationerna benämnas efter sina förnämsta karaktersväxter inom det för hvarje särskildt fall fysiognomiskt viktigaste skiktet. »Fältskiktsformation» kallar jag en formation, hvari något af fältskikten är någorlunda väl utbildadt, »ytskiktsformation» en formation, där ytskiktet är mest framträdande, »bottenskiktsformation» en formation, som äger bottenskikt, men saknar öfriga skikt eller i dessa har endast enstaka växtindivid. — Ordet formation begagnas här i HULTS mening.[1]

I de följande ståndortsanteckningarna angifvas skikten med romerska siffror, hvarvid högsta fältskiktet betecknas som skikt I.

Vid uppskattningen af frekvensgraderna, som ju alltid blir till en viss grad subjektiv, har jag sökt tillämpa de vid beskrifningar öfver landvegetationen af svenska och finska botanister följda principerna; beträffande frekvensgraden »ymnig» har jag sålunda följt den Hultska, allmänt kända, ehuru ej publicerade regeln, att en växt är ymnig, när den förekommer i så stark frekvens, att ingen annan växt i samma skikt kan upptaga lika stor yta.

I de följande ståndortsanteckningarna förkortas frekvensbeteckningarna, så att blott begynnelsebokstafven utsättes: y, r, s, t, e.

A) Fältskiktsformationer.

Phragmitesformationen. På långsluttande, lös eller tämligen fast sandbotten inkommer från landsidan gärna *Phrag-*

---

[1] HULT, l. c., och HULT, Blekinges vegetation (Meddel. af Soc. pro fauna et flora fennica. XII. Helsingfors 1885).

mites, som på en sådan lokal inom kort fullständigt behärskar vegetationen och blott i underordnad grad tillåter andra fältskiktsväxter att vinna fotfäste. Den enda till fältskikten hörande växt, som synes någorlunda kunna hålla stånd mot *Phragmites*, är *Lobelia*, som emellertid under största delen af året ej höjer sig ofvan bottenskiktet och som i en tät *Phragmites*-formation, troligen på grund af de försämrade belysningsförhållandena, vida mindre talrikt kommer till blomning än då den bildar egen formation. *Scirpus lacustris* och *Equisetum* äro sparsamma eller saknas. I yt- och mellanskikten finner man oftast *Myriophyllum alterniflorum* och i ytskiktet ej sällan *Nymphaea*, *Potamogeton graminea* o. s. v., i bottenskiktet uppträda förutom den förut nämnda *Lobelia* ofta *Litorella* och *Ranunculus reptans* m. fl. Ibland är *Phragmites*-formationen ren.

Som exempel på *Phragmites*-formation må anföras följande ståndortsanteckningar.

Helgasjön, Stockökvarnsviken. Sandbotten. Djup 0—1,5 m. $^{2}/_{7}$.

I. *Phragmites* r—y. *Scirpus lacustris* t.
II. *Equisetum* t.
III. *Scirpus palustris* (steril). *Lobelia*.
IV. *Potamogeton graminea* t.
IV—V. *Juncus supinus* t.
VI. *Lobelia* t. *Ranunculus reptans* e.

På djupare vatten blir bottnen lösare, gyttjeartad, och vidtager ett smalt, afbrutet *Scirpus-lacustris*-bälte.

Toftasjön, norra ändan, västra stranden. Sandbotten. Djup 0—2,4 m. $^{21}/_{6}$.

I. *Phragmites* y.
III. *Lobelia*.
IV—V. *Myriophyllum* t—s. *Juncus supinus* t.
VI. *Lobelia* } tillsammans s—r. *Pilularia* (steril, kortbladig form) s.
Litorella

Toftasjön, västra stranden. Sandbotten. Djup 0,7—1,2 m. $^{22}/_{6}$.

I. *Phragmites* r—y.
III. *Lobelia*.
IV. *Potamogeton graminea* s.
VI. *Lobelia* } tillsammans r.
Litorella

Formationen är utbredd äfven innanför och utanför de angifna djupgränserna, men med något olika sammansättning.

Hacksjön, västra delen, södra stranden. Botten medelfast. Djup inemot 1 m. $^{19}/_{7}$.

I.	*Phragmites* y.	
III.	*Lobelia.*	
IV.	*Nymphaea* e.	*Sparganium* sp. (steril).
IV—V.	*Myriophyllum.*	
VI.	*Lobelia.*	*Amblystegium scorpioides.*
	Isoëtes lacustre r.	

Yasjön. Djup 0—1,5 m. $^{20}/_{6}$.

I.	*Phragmites* y.	
IV.	*Nymphaea* e.	*Nuphar* e.

Lillasjön, östra stranden. Sandbotten. Djup 0,5—något öfver 1 m. $^{24}/_{7}$.

I.	*Phragmites* y.	
IV—V.	*Myriophyllum* t.	*Juncus supinus* t.

Toftasjön, västra stranden, på sandbotten, $^{25}/_{6}$, och Löfsjön, södra delen, på stenig botten flerestädes, $^{26}/_{6}$.

I. *Phragmites* y.
II—VI. saknas.

I det hela ganska motståndskraftig mot vindens inverkan, synes *Phragmites* dock ibland tydligt hämmad af denna. Så antecknades $^{29}/_{6}$ i Norrabysjön vid inloppet till den vik, hvarifrån Norrabysjöns utloppså utgår, samt längre norrut vid västra stranden flere formationer med gles *Phragmites* (s—r), som att döma af den ringa frekvensen och det stora antalet vissnade strån uppenbarligen förde ett tynande lif. Lokalen syntes i öfrigt vara gynnsam, men var starkt utsatt för vinden. I en dylik formation på tämligen fast, något stenig botten och 1,5 m. djup

I. *Phragmites* s—r (många strån gulnade)
II. *Equisetum* t
IV—V. *Myriophyllum* r

höll *Equisetum* tydligt på att intränga och visade alls ej samma svaghetssymptom som *Phragmites*.

Scirpus lacustris fordrar för sin trefnad en lösare botten och större djup än *Phragmites.*[1] I sjöar med dybotten finner man därför *Phragmites*-formationen endast sparsamt eller alls icke företrädd, och där den finnes pa sådana lokaler, är det blott pa grundare vatten och begränsas den utat gärna af en *Scirpus-lacustris*-formation, under det att på sandbotten *Scirpus lacustris* saknas eller förekommer först vid större djup, *Phragmites* däremot går ut till 2 à 2,5 m. Aldrig går *Scirpus lacustris* ända in till stranden, savida ej djupet redan där uppgar till nagra dm. Liksom *Phragmites* kan *Scirpus lacustris* förekomma äfven pa ganska vindöppna platser; Warmings uppgift,[2] att *Phragmites* gentemot vindens verkningar är härdigare än *Scirpus lacustris*, har jag icke funnit bekräftad (jfr ofvan).

En följd af *Phragmites*' och *Scirpus lacustris*' olika fordringar pa bottnens beskaffenhet blir, att undervegetationen i de af dem bildade formationerna blir nagot olika. Oftare än *Phragmites* förekommer *Scirpus lacustris* blandad med *Equisetum.* I ytskiktet äro *Nymphaea*, *Nuphar* och *Potamogeton natans* vanliga och ej sällan ymniga. Det i *Phragmites*-formationen ganska vanliga bottenskiktet af *Lobelia*, *Litorella* och *Ranunculus reptans* saknas oftast i *Scirpus-lacustris*-formationen.

På väl utbildad *Scirpus-lacustris*-formation må följande exempel anföras:

Gunnarstorpsjön. Lös dybotten. Djup inemot 1 m. 5/7.
I. *Scirpus lacustris* y (mycket tät).
IV. *Nuphar* r—s. *Nymphaea* e.
Denna formation har i Gunnarstorpsjön stor utbredning.

Löfsjön. Dybotten. Djup 1—2 m. 27/6.
I. *Scirpus lacustris* y.
IV. *Nymphaea* y. *Potamogeton perfoliata* e.
Närmast land *Carex*-formation.

Löfsjön. Dybotten. Djup 0,7—1,5 m. 27/6.
I. *Scirpus lacustris* y.
II. *Equisetum* t—s.
IV. *Nymphaea* t. *Potamogeton perfoliata* e—t.
Nuphar t.

---

[1] Därmed är icke sagdt, att *Phragmites* ej kan förekomma på lika stort djup som *Scirpus.* Det är med afseende på vattnets djup optimum (och minimum), som är högre för *Scirpus*, men icke maximum.

[2] Skarridsø, l. c., p. 176.

Yasjön, Dybotten. Djup 0,5—1,5 à 1,8 m. $^{21}/_{6}$.
I. *Scirpus lacustris* y.
II—VI saknas.

Lillasjön, östra stranden. Något sandblandad dy. Djup omkring 1 m. $^{24}/_{7}$.
I. *Scirpus lacustris* y.
II. *Equisetum* r(—s).
IV. *Nymphaea* s(—r).
IV—V. *Myriophyllum* t.
VI. Mossa 1) r.

Skafvenässjön. Lös, sandig lerbotten. Djup omkr. 1 m. $^{1}/_{7}$.
I. *Scirpus lacustris* y—r.
III. *Lobelia.*
IV. *Polygonum amphibium* s. *Potamogeton natans* e.
IV—V. *Myriophyllum* t.
VI. *Lobelia.* *Isoëtes lacustre.*
Litorella. *Nitella* sp. (*flexilis* eller *opaca*).
Scirpus acicularis.

Ett godt tillfälle att studera *Phragmites*- och *Scirpus-lacustris*-formationernas förhallande till hvarandra har man t. ex. i Lillasjön utmed östra stranden. Bottnen är här sand eller sandblandad dy, och vegetationen består till största delen af *Phragmites*- och *Scirpus-lacustris*-formationer samt blandningsformationer af båda, så fördelade, att *Phragmites*-formationen förekommer på ren sandbotten, *Scirpus-lacustris*-formationen på visserligen sandblandad, men tämligen lös dy och den blandade formationen på fastare, starkare sandblandad dybotten. Invid land finnes *Phragmites* äfven på lösare botten, och på djupare vatten blir *Scirpus lacustris* gärna den härskande, äfven där bottnen är tämligen fast. Den nämnda blandningsformationen hade ungefär den sammansättning, som följande ståndortsanteckning visar:

I. *Phragmites* r. *Scirpus lacustris* r.
II. *Equisetum* t. *Carex vesicaria* t (blott i formationens grundaste delar).
IV. *Nymphaea* r.
IV—V. *Myriophyllum* t.
VI. Mossa. 1)

---

1) Ej bestämd, emedan prof icke medtogs. De från Lillasjön medförda mossprofven befunnos vara *Amblystegium scorpioides* och *Fontinalis gothica.*

Scirpus lacustris tilltager något i frekvens utåt på *Phragmites'* bekostnad, så att formationen strax utanför 1-meters-gränsen i sammansättning närmar sig den å sid. 17 beskrifna *Scirpus-lacustris*-formationen från samma sjö. Strax inom $^1/_2$-metersgränsen upphör *Scirpus;* i stället blir *Carex vesicaria* talrikare.

Ofta är det omöjligt att afgöra, om en viss lokal lämpar sig bäst för *Phragmites* eller för *Scirpus lacustris*, och liksom det mången gång beror på en tillfällighet, hvilken växt tager en förut obevuxen lokal i besittning, torde ofta ett tillfälligt försprång bli afgörande i kampen mellan *Phragmites* och *Scirpus lacustris.*

Af **Typha latifolia** anträffades i norra ändan af östra Viksjön på dybotten och intill 0,85 m. djup ett litet, mycket tätt bestånd utan undervegetation. Dylika formationer synas åtminstone inom denna del af Småland regelbundet uppträda efter sjösänkningar, men sedan snart undanträngas af andra växter. 1) Blott på steniga och otillgängliga lokaler vid själfva vattenbrynet brukar *Typha* kunna hålla sig kvar i spridda exemplar; så i Löfsjön och på ett par ställen i Viksjön. Den växt, som på nyss anförda lokal i Viksjön väl inom kort kommer att spränga den sista återstoden af *Typha*-formation, blir sannolikt *Equisetum.*

Equisetum förekommer under mycket olikartade förhållanden formationsbildande, men trifves bäst på dybotten och ringa djup. I Skarnasjön finner man vid södra stranden på dybotten närmast land *Carex*-formation med inblandad *Equisetum* (s—r), och utåt begränsas vegetationen af *Potamogeton-natans*-formation, till 0,7 à 0,8 m. djup med strödd eller tunnsådd *Equisetum.* Mellan dessa formationer, på 0,3—0,5 m. djup, ligger ett bälte af:

II. *Equisetum* y.
IV. *Nuphar* s. *Potamogeton natans* e—s.
Nymphaea e (i yttre delen).

Scirpus lacustris förekommer ej i Skarnasjön.

I Gunnarstorpsjön, en annan dysjö, är *Scirpus lacustris* den förhärskande växten. På 2 ställen, nämligen vid tilloppet i sjöns norra ända och vid utloppet i dess södra, före-

---

1) Denna åsikt fann jag bestyrkt äfven af uppgifter af befolkningen, som under namnet »borre» väl känner *Typha.*

komma dock på grundt vatten betydande *Equisetum*-formationer. I den förra af dessa träffades, förutom *Equisetum*, bl. a. följande växter:

Alisma plantago.
Baldingera.
Cicuta.
Glyceria fluitans.
Iris pseudacorus.
Nuphar.
Scirpus lacustris.

Vattnet var på dessa lokaler stadt i mycket svag strömning. Det ser ut, som om den häraf förorsakade ökningen i syretillgång skulle gynna *Equisetum* framför andra växter.

I Löfsjön voro på dybotten följande typer af *Equisetum*-formation vanliga:

II. *Equisetum* y
IV. *Nymphaea* y
eller
II. *Equisetum* y.
IV. *Nuphar* y.

I. *Scirpus lacustris* s.
II. *Equisetum* y.
III. *Alisma plantago* e.
IV. *Potamogeton natans* t. *Nymphaea* e.

II. *Equisetum* y.
III—VI saknas.

I Skafvenässjön antecknades på mjuk, lerblandad sandbotten och 0—0,6 m. djup:

II. *Equisetum* y.
III. *Menyanthes* mot land r, utåt e. *Lobelia.*
IV. *Potamogeton natans* e.
IV—V. *Juncus supinus* r.
VI. *Lobelia* r. *Scirpus acicularis* t.
Ranunculus reptans r.

Till och med på ren sandbotten träffas ofta *Equisetum*, men får ännu oftare här vika för *Phragmites*. Har *Equisetum* emellertid en gång fått fast fot, synes den ej vara så lätt att fördrifva, åtminstone icke från det grundare vattnet nära stranden.

Mera än *Phragmites* och *Scirpus lacustris* är *Equisetum* benägen att utveckla sig i störst yppighet på för blast skyddade ställen. Att den emellertid ibland kan förekomma äfven på mycket vindöppna lokaler, visar t. ex. den å sid. 15 anförda anteckningen om bland *Phragmites* inträngande *Equisetum.*

Carex-formationer förekomma allmänt utefter stränderna på ringa djup. Så bildar den redan omnämnda *Carex*-formationen vid Skarnasjöns dyiga södra strand ett sammanhängande bälte (se sid. 18), som sträcker sig till 0,3 m. djup eller ibland något mera, och som redan genom sin grågröna färgton skarpt afbryter mot det utanför varande *Equisetum*-bältet. Bäst utvecklad är formationen vid sjöns östra ända. Väl utbildade *Carex*-formationer finnas f. ö. nästan i hvarje sjö, bl. a. äfven vid Öijens ytterst steniga stränder, hvarest annan vegetation blott mycket sparsamt förekommer.

En detaljerad redogörelse för deras sammansättning synes mig vara af mindre intresse, enär *Carex*-formationerna tillåta hvilken växt som helst, för hvilken lokalen eljest är lämplig, att obehindradt intränga. De i dem ingående *Carex*-arterna äro:

C. vesicaria och *C. rostrata*,
C. filiformis,
C. stricta och ibland *C. Godenoughii*, sällan *C. acuta*,

af hvilka arter samma formation kan innehålla en eller flere.

Menyanthes förekommer ibland på dybotten närmast land ända till inemot 1 m. djup formationsbildande (ymnig eller riklig), antingen ensam eller tillsammans med andra växter (*Equisetum*, *Carices*, *Myriophyllum*, ibland *Scirpus lacustris* eller *Phragmites*). Blott på skyddade ställen finner man denna formation (t. ex. Helgasjön i sundet mellan Hissö och fastlandet, Toftasjöns västra strand innanför *Scirpus-lacustris*-formation).

Scirpus-palustris-formationer, hvilkas förnämsta karaktersväxt liksom *Menyanthes* brukar nå upp i lägsta fältskiktet, äro rätt vanliga, men i allmänhet öppna formationer. Blott på mycket grundt vatten får *Scirpus palustris* blommor och frukt. I djupare vatten blir den alltid steril och når då ofta knappt ofvan ytskiktet; så en del af den tämligen vidsträckta *Scirpus-palustris*-formationen i en vik af Skirsjön, där en stor del af strana delvis summo på vattenytan. Bottnen var här dyig, men stenig, och djupet uppgick till högst 0,6 à 0,65 m. På sandbotten, vanligen stenig sådan, träffas ofta till öfver 1 m. djup mer eller mindre glesa formationer, som enbart eller hufvudsakligen bestå af *Scirpus palustris*, hvilken här alltid har styfva och uppräta strån.

Af stor vikt vid den mellansmaländska insjövegetationens karakterisering äro **Lobelia-formationerna.** Då emellertid *Lobelia*, såsom förut är nämndt (se sid. 13) synes mig spela sin största rol i bottenskiktet och i hvarje händelse dess uppträdande i högre skikt under en del af sommaren icke har någon direkt betydelse för andra växters förekomst, skola dessa formationer först längre fram behandlas. *Lobelia* kan för öfrigt ingå som en mer eller mindre väsentlig beståndsdel i de mest olikartade formationer (t. ex. i alla ofvan upptagna formationsgrupper, möjligen med undantag af den sällsynta *Typha*-formationen).

På grundt vatten finner man ofta en till lägsta fältskiktet hörande, gles vegetation af **Naumburgia** eller emellanåt **Lycopus.**

B. Ytskiktsformationer.

De allmännast formationsbildande ytskiktsväxterna äro de med flytblad försedda och bland dem **Nymphaea, Nuphar** och **Potamogeton natans.** Som dessa trenne arter kunna växa på större djup än samtliga fältskiktsväxter, finner man ofta ett bälte af flytbladsväxter utanför t. ex. *Scirpus-lacustris*- eller *Equisetum*-formationer. Som exempel må endast anföras vegetationen utmed Skarnasjöns södra strand; till det ofvan sagda (se sid. 18 och 20) må här tilläggas, att den utanför *Equisetum*-bältet vidtagande *Potamogeton*-formationen sträcker sig ut till ett djup af ungefär 1,5 m. och utanför 0,8 m., där *Equisetum* alldeles upphör, har följande sammansättning:

Potamogeton natans r—y. *Nymphaea* e.
Nuphar i inre delen s.

Lika ofta förekomma dock formationer af flytbladsväxter alldeles invid stranden på ringa djup. Flytbladsväxternas rol i fältskiktsformationer är förut omtalad (se t. ex. flere af de meddelade ståndortsanteckningarna).

De 3 närmast ifrågavarande arterna bilda formationer dels hvar för sig, dels tillsammans med hvarandra. Om formationen är tät, är undervegetationen svagt eller ej alls utbildad; också får man betänka, att dessa formationer, när de äro täta, mer än andra utestänga ljuset från de lägre skikten.

Synnerligen täta öfverdrag kunna *Nymphaea*- och *Potamogeton-natans*-bladen bilda på vattenytan.[1]

I Lilla Hacksjön t. ex., där formationer af *Nuphar* och *Nymphaea* (i synnerhet den senare) med rikt inblandad *Potamogeton natans* täcka en stor del af vattenytan, saknas för det mesta undervegetation; på somliga ställen i sjön finnes sådan, bestående af *Amblystegium scorpioides* eller på grunda ställen *Fontinalis antipyretica*, men sin bästa utbildning når mossväxtligheten, där annan vegetation saknas; här och där finner man äfven *Myriophyllum*.

På en formation, där flytbladsväxterna visserligen äro dominerande, men dock ej allrådande, är följande anteckning ett exempel:

Lillasjön, vid norra stranden, utanför bestånd af *Carex vesicaria* och *C. filiformis* samt *Molinia*-tufvor m. m., till inemot 1 m. djup. Dybotten.

II. *Equisetum* r.
IV. *Nymphaea* } tillsammans r. *Potamogeton natans* r.
Nuphar } *Myriophyllum.*
VI. Mossa[2] y.

Flytbladsväxter i allmänhet synas afgjordt föredraga mot starka vindar skyddade lokaler framför mera blåsiga sådana. Däraf kan det förklaras, att t. ex. utmed östra Bergsjöns östra strand, där vegetationen sorgfälligt undersöktes, såväl *Nuphar* som *Nymphaea* alldeles saknades utom i de smala vikarna i norr och söder, hvilka tydligtvis på grund af sin ringa bredd äro lugnare tillflyktsorter. I vikar och bukter finner man också gärna de yppigaste formationerna af flytbladsväxter. Som en följd af vindens inverkan tyder Warming[3] äfven det förhållandet, att i den af honom undersökta Skarridsø på Jylland *Nymphaea* och *Nuphar* företrädesvis förekomma på västsidan, men föga vid östra stranden: vindarna äro nämligen på trakten i fråga öfvervägande västliga, hvadan västra stranden oftast kommer att ligga i lä.

När bottnen är af någorlunda fast beskaffenhet eller stenig, brukar *Nymphaea* besegra både *Nuphar* och *Potamo-*

---

[1] Att *Nymphaea*-bladen kunna fullständigare än *Nuphar*-bladen täcka vattenytan, ställer Warming (Skarridsø, l. c. p. 170) i samband med rhizomens olika växriktning.

[2] Ej bestämd; jfr noten å sid. 17.

[3] Skarridsø, l. c. p. 167.

geton natans, hvilkas rhizom synas vara mindre väl danade för framträngande på dylik mark än *Nymphaeas*. Pa lös dybotten åter ersättes *Nymphaea* i flertalet fall af *Nuphar*. Så antecknades i Löfsjön på lös och stenfri dybotten flerestädes en formation af ymnig eller riklig *Nuphar* med mer eller mindre sparsamt inblandade *Scirpus lacustris* och *Potamogeton perfoliata;* pa steniga ställen ersattes denna formation af en annan liknande, men med *Nymphaea* i stället för *Nuphar*. Talrika liknande exempel skulle med lätthet kunna anföras. I Lilla Hacksjön har dock *Nymphaea* afgjordt större frekvens än *Nuphar*, ehuru bottnen bestar af dy; vattnets djup i formationen uppgår till omkring 2 m. på de djupaste ställena. Vid större djup blir *Nuphars* öfvervikt säkrare, liksom ocksa den absoluta djupgränsen är högre för *Nuphar* än för *Nymphaea*.

Af långt mindre betydelse än de nu afhandlade äro de öfriga flytbladsväxterna.

På några få ställen utgör **Polygonum amphibium** en väsentlig del af vegetationen. I Skafvenässjön (pa lerblandad botten) antecknades *Polygonum-amphibium*-formationer i synnerhet på 1—2 m. djup och därutöfver. Utanför västra stranden söderut från Skafvenäs anträffades t. ex.

IV. *Polygonum amphibium* r (i en del af formationen blandad med *Sparganium* sp. (flytbladsform) och närmast Skafvenäs ersatt af denna).
Potamogeton perfoliata s—t.
VI. *Isoëtes lacustre*.
Nitella sp. (*flexilis* eller *opaca*),

bildande ett bälte parallelt med stranden på 1,7—2,5 m. djup. I Norrabysjöns södra delar voro *Polygonum-amphibium*-bestånden också rätt betydande, i såväl djupare som grundare vatten.

Batrachium peltatum bildar endast mycket små bestånd eller förekommer insprängd i andra formationer i sjöar med någorlunda klart vatten (Helgasjön, Toftasjön).[1]

Hottonia var i Yasjön beståndsbildande.

Till de egentliga flytbladsväxterna sluta sig **Spargania** med flytande blad samt den sterila, bladiga formen af **Scirpus**

---

[1] Däremot finner man ibland i rinnande vatten (t. ex. Åbyån) *Batrachium-peltatum*-formationer af ganska stor utsträckning.

lacustris. Flytbladssparganier (i allmänhet sterila) ha anträffats, såväl mera spridda bland andra växter som bildande egna formationer, i nästan alla de undersökta sjöarna och förekomma än på fast, än på lös botten, i de flesta fall på öfver 1 m. djup och ofta utanför all annan fanerogamvegetation. Vinden och vågsvallet ha för flytbladssparganiernas förekomst intet att betyda, såvida icke den däraf betingade rikligare syretillförseln möjligen gynnar vindöppna ställen. Ofta träffar man i bottenskiktet talrika groddplantor af *Sparganium*. Så anmärktes i östra Bergsjön på 2 m. djup ett godt stycke fran annan vegetation en ganska tät matta af dylika.

Någon gång förekommer i djupt eller rinnande vatten *Scirpus lacustris* i en form, hvars ofvanjordsskott habituellt likna *Sparganium*. Så i Helgasjön vid Helgavärma utanför östra afloppsarmen i svag ström bestånd af steril *Scirpus lacustris* med delvis flytande blad samt *Myriophyllum*.

Till ytskiktsformationerna höra slutligen de bestånd, i hvilka **Potamogeton perfoliata, P. praelonga, P. crispa** eller **Myriophyllum** spelar hufvudrolen. Sin förnämsta förekomst ha dessa växter i djupare vatten. I allmänhet förekomma de endast spridda inom andra formationer eller utanför annan fanerogamvegetation; blott sällan träffar man dem i små slutna bestånd.

C. Bottenskiktsformationer.

Af bottenskiktsformationer kunna särskiljas 4 typer: *Lobelia-*, *Isoëtes-*, moss- och characéformationer.

Lobelia-formationen består till största delen af fanerogama växter, hvilka — om man bortser fran *Lobelias* blomstängel och enstaka förekomster af *Phragmites*, *Equisetum*, *Potamogetones*, *Myriophyllum*, *Nitella* o. s. v. — bilda ett blott ett par cm. högt öfverdrag pa bottnen. De mest typiska konstituenterna af denna vegetation äro *Lobelia*, *Litorella* och *Ranunculus reptans*. Någon gång ingå i denna formation *Subularia* och *Pilularia* (Toftasjön, se nedan), oftare *Isoëtes lacustre:* mera sällan träffar man där *Nitella* och *Amblystegium*.

I öfverensstämmelse med förstnämnda 3 växters ansprak på växlokal förekommer *Lobelia*-formationen mest, men ej uteslutande, på fastare botten och såväl i själfva vattenbrynet som längre ut, ända till öfver 2 m. djup. Renast är formationen i djupare vatten, på grundare ställen tillkomma gärna fältskiktsväxter. Af bottenskiktsfanerogamerna är det blott *Subularia*, som utbildar blommor och frukter under vattnet; denna växt träffades i Skirsjön fruktificerande på 1,35 m. djup — i en formation, som trots ymnig *Lobelia* rättast betecknas som en gles *Equisetum*-formation:

II. *Equisetum* r.
III. *Lobelia.*
IV. *Potamogeton praelonga* e.
IV—V. *Myriophyllum.*
VI. *Lobelia* y.
Litorella.
Ranunculus reptans.
Subularia.

Formationer, liknande denna, men utan fältskikt, förekomma mångenstädes på djupare ställen i sjöar med någorlunda klart vatten. I yt- och mellanskikten finner man vanligen en och annan *Myriophyllum*. Särdeles ren är *Lobelia*-formationen i följande anteckning:

Toftasjön, vid västra stranden, utanför *Phragmites*-formation. Sandbotten. Djup omkring 2 m. $^{21}/_{6}$.

Lobelia (bladrosetter) y.
Litorella r.
Ranunculus reptans r.
Pilularia (kortbladig form) s.
Juncus supinus (bladrosetter) e.

Äfven här finner man en växt, *Juncus supinus*, som, när den nått sin fulla utbildning, tillhör ett högre skikt. På detta djup kvarblifva emellertid många *Juncus*-individ hela sommaren i bottenskiktet.

Isoëtes lacustre förekommer på ringare djup vanligen blott mer eller mindre glest inblandad i olika formationer. I djupare vatten däremot finner man allmänt vidsträckta och ofta täta *Isoëtes*-formationer, rena eller med *Myriophyllum*, *Juncus supinus*, *Litorella*, mossor, characeer o. s. v. Den ofta återkommande uppgiften, att *Isoëtes* föredrager sandbotten, 1) bör, hvad de smaländska sjöarna beträffar, betydligt modifieras; åtminstone fann jag i de sjöar, jag besökte, att *Isoëtes lacustre* förekom utan åtskillnad på sand- och dy- eller gyttjebotten och ofta till och med fick ett yppigare utseende på

---

1) Se t. ex. LUERSSEN, Die Farnpflanzen (Leipzig 1889), p. 856.

lösare botten än på fastare. I en liten vik af sjön Öijen i närheten af Lessebo t. ex. förekom *Isoëtes* i stor frekvens och med ovanligt yppig växt samt rikligt sporbildande på lös, dyig botten. Där dybottnen är mycket lös, saknas dock *Isoëtes*. I likhet med andra lakustra växter med ogrenade eller föga greniga rötter och utan krypande, rotslående stammar (t. ex. *Lobelia*) har den nämligen där svårt att fästa sig.[1])

Isoëtes' höjd växlar högst betydligt; på grundt vatten uppgår den ofta blott till nagra få cm. och äro bladen merendels mer eller mindre starkt divergerande eller utböjda — ibland förekommer pa sädana ställen *f. falcata* Lge samt småväxt *I. echinosporum* — på djupare ställen bli bladen uppräta och kunna nå en längd af ända till 2 dm.

Utanför annan högre växtlighet bilda ofta **mossor** och **characeer** vidsträckta formationer. I synnerhet förekomma de på dy eller gyttja i djupt vatten, men äro ej heller alldeles uteslutna från sand- och grusbotten eller från grundare ställen.

De submersa mossorna äro alltid sterila.

Anmärkas må, att de submersa mossorna äro torfbildande.[2])

Allmännast bland mossorna är *Amblystegium scorpioides*, hvilken i flertalet sjöar träffades i ymnighet och i de flesta mossformationer var den dominerande arten. Ibland är dock

---

[1]) Att *Isoëtes* så lätt lösgöres från bottnen, möjliggör för denna växt ett egendomligt spridningssätt med tillhjälp af fiskar. Det är bland fiskare tämligen allmänt kändt och äfven omnämndt i den vetenskapliga litteraturen (se t. ex. Stenroos, Das Thierleben in Nurmijärvi-See. Acta Soc. pro fauna et flora fennica. XVII. Helsingfors 1898, p. 22), att braxen (*Abramis brama*), hvilken som bekant lifnär sig af växtämnen och uppehåller sig vid bottnen, krafsar upp *Isoëtes*-individ, hvilka därefter simma omkring pa vattenytan. Ofta träffas dylika lösgjorda individ ilanddrifna. På samma sätt *Lobelia*, fastän i mindre skala; äfven *Litorella*, *Ranunculus reptans* och *Pilularia* (Toftasjön, den kortbladiga formen) ha antecknats under liknande omständigheter. Tvifvelaktigt är väl, om de nämnda fanerogama växterna kunna vara betjänta af det anförda spridningssättet; hvad däremot *Isoëtes* angår, är det helt säkert af betydelse, enär många sporangiebärande individ på detta sätt kringföras. Äfven lösa blad af *Isoëtes* (hvaribland många sporangiebärande) träffades i drift (jfr Sernander, Den skandinaviska vegetationens spridningsbiologi. Upsala 1901, pag. 46 och 177, och Ascherson & Graebner, Synopsis der Mitteleurop. Flora. I. Leipzig 1896—98, pag. 167); huruvida dessa kunna lösgöra sig utan yttre hjälp före sporernas affallande, har jag ej kunnat iakttaga. Anmärkningsvärdt är, att i Skirsjön, där *Isoëtes*-formationer ha stor utbredning, påträffades en betydande drift, som till allra största delen bestod af *Isoëtes*-blad, men innehöll högst få hela individ. Vid efterforskningar befanns det, att i Skirsjön fiskas gädda, mört, aborre, kräftor, hvaremot den eljest allmänt förekommande braxen saknas.

[2]) Sernander, Studier öfver den gotländska vegetationens utvecklingshistoria. Upsala 1894, pag. 37.

Ambl. fluitans eller *Fontinalis gothica* mossvegetationens väsentligaste bestandsdel, på grunda ställen någon gang *Font. antipyretica.* Inalles antecknades 10—12 bladmossor och 2 lefvermossor som submersa.[1] Af dessa äro blott 2[2] normalt lakustra former; de öfriga växa normalt på land pa fuktiga ställen eller i grundt vatten och ha af mig anträffats i för det lakustra lifvet särskildt tillpassade former liknande de af Arnell i Botan. Notiser 1886, pag. 90—91, omnämnda; undantag gör *Riccardia multifida*, som funnits blott i ett litet brottstycke och hvilken ej kan med full säkerhet uppgifvas som växande pa sjöbottnen, då den ju möjligen kan pa nagot sätt ha blifvit ditförd från stranden. Förutom *Fontinalis antipyretica* har endast en mossa (*Hypnum trifarium*) träffats uteslutande på grundt vatten (0,3—0,5 m.), de öfriga ha tagits ensamt eller till största delen på djupare vatten (1—öfver 7 m., i allmänhet 2—4 m.).

Af characeer förekomma endast 4 arter, hvaraf 1 *Chara* och 3 *Nitellae*. Allmännast är *Nit. opaca* och därnäst *Nit. flexilis.*[3]

Uppgifter om submersa mossformationer förekomma i litteraturen ytterst sparsamt. Från Sverige äro sådana beskrifna från Stafsjön i Södermanland[4] samt Torpsjön och Glappsjön i Medelpad.[5] I Stafsjön består mossvegetationen af *Hypnum rusciforme*, i Torpsjön (pa 5—10 fots djup) af *Amblystegium aduncum* (L.) Lindb., med sparsamt inblandad *Ambl. cordifolium* (Hedw.) De Not., i Glappsjön (pa 20 fots djup) af *Schistophyllum adianthoides* (L.) La Pyl. och *Hypnum rusciforme* med inblandade *Ambl. aduncum*, *Ambl. elodes*, *Ambl. cordifolium*, *Ambl. scorpioides* och *Fontinalis antipyretica* — allt enligt nyss citerade arbeten.

I den utländska litteraturen har jag vid de efterforskningar, jag gjort, ingenstädes kunnat finna nagon säker uppgift om ett tätt, slutet mosstäcke af större utsträckning pa sjöbottnar. Ett par af de förekomster, jag funnit anmärkta, äro, då de angå här omnämnda arter, i det följande citerade

---

[1] Se vidare den i slutet meddelade växtförteckningen!

[2] *Fontinalis*-arterna.

[3] Se vidare växtförteckningen i slutet!

[4] Mosén, Bidrag till kännedomen af Sveriges mossflora. K. V. A. Öfvers. 1870, pag. 402—403.

[5] Arnell, Bryologiska notiser från Vesternorrlands län. Bot. Not. 1886, pag. 90.

(se växtförteckningen i slutet). I intet af dessa fall är emellertid angifvet, om ett sammanhängande mosstäcke finnes. Ej heller tyckes SCHENCK ha känt till dessa submersa, lakustra mossformationer. I hans Die Biologie der Wassergewaechse (Bonn 1886), pag. 48, heter det: Zum Schlusse sei noch kurz auf diejenigen Laubmoose hingewiesen, welche in grösseren Beständen submers in Flüssen, Bächen, Quellen[1]) leben» — — —. I WARMINGS Plantesamfund (Kjøbenhavn 1895) äro de submersa mossorna mycket knapphändigt omnämnda, och SCHIMPER[2]) nämner dem vid skildringen af de mellaneuropeiska sjöarnas vegetation endast såsom förekommande »in wenigen Exemplaren» bland characeer på djupt vatten (pag. 850).

Att döma af den ringa uppmärksamhet, som ägnats mossvegetationen, tyckes således denna vara ganska obetydlig i de sjöar, som närmare undersökts i botaniskt hänseende — om ofvannämnda svenska sjöar frånräknas. Af de af mig gjorda talrika fynden framgår, att submersa mossformationer i sjöarna i mellersta Småland äga stor utbredning, och då sådana, såsom ofvan anförts, därjämte anträffats på flere andra ställen i vårt land,[3]) torde det nog vara berättigadt att antaga, att mossformationer på djupt vatten äro helt vanliga företeelser i de svenska sjöarna. Om det beträffande andra delar af vår världsdel ej får antagas bero på någon egendomlig slump, att mossvegetation af betydligare utsträckning saknats just i de sjöar, som blifvit föremål för noggrannare undersökning, synes det icke osannolikt, att dylik submers mossvegetation är för vår nordiska insjövegetation karakteristisk, men i mellersta och södra Europas sjöar är sällsynt eller saknas.

I anseende till sällsyntheten af förut i litteraturen omnämnda submersa mossfyndigheter kan det här vara på sin plats att något noggrannare redogöra för de af mig gjorda fynden.

I Skarnasjön, Gunnarstorpsjön, Viksjön, Åredasjön, Vasen och Rottnen träffades ingen mossvegetation; af dessa sjöar äro emellertid de 4 sistnämnda allt för ofullständigt undersökta för att däraf skall kunna dragas någon slutsats.

---

[1]) Ej: »Seen»!

[2]) Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena 1898.

[3]) Själf har jag förut iakttagit submers mossvegetation i sjöar i Jämtland (Kall socken).

Amblystegium scorpioides antecknades i icke mindre än 12 sjöar, i allmänhet formationsbildande, och på ett djup växlande mellan 0,5 och öfver 7 meter. Oftast förekommo bland *Ambl. scorpioides* inga andra mossor eller voro sådana endast glest inblandade. I Skirsjön fanns dock en formation, hvari *Ambl. scorpioides* och *Fontinalis gothica* ingingo i ungefär lika frekvens.

I Toftasjön vid Håssäng träffades på 0,3—0.5 m. djup enstaka *Ambl. trifarium* jämte ymnig *Ambl. scorpioides*.

Bland denna senare växte i Helgasjön, sundet mellan Kronobergs ruin och fastlandet, på 1,5 m. djup *Ambl. fluitans* och *Ambl. riparium* (?) samt *Hypnum rusciforme*.

I Skafvenässjön antecknades förutom *Ambl. scorpioides* också *Ambl. fluitans* (på 3,2 m. djup utanför det sid. 23 nämnda bältet af *Polygonum amphibium*) och *Fontinalis gothica* (vid västra stranden utanför en *Scirpus-lacustris*-formation, på cirka 2 m.).

I Bergsjön förekom flerestädes utmed östra stranden på 2—2,5 m. djup *Ambl. fluitans*, på ett ställe glest blandad med *Acrocladium cuspidatum*.

I Lillasjön träffades *Fontinalis gothica* på 0,7 à 1 m. (samt *Ambl. scorpioides*).

Font. antipyretica antecknades i några sjöar på grundt vatten, men vanligen ej fullständigt nedsänkt.

I allmänhet upphör mossvegetationen före 4 meters djup; undantag gör Skirsjön, hvarest *Ambl. scorpioides* ännu på 6,5 m. djup växte ymnig och jämte *Ambl. fluitans* och *Font. gothica* förekom till öfver 7 m. *Font. gothica* var på grundare vatten (2 à 3 m.) formationsbildande. I någorlunda talrika individ samlades också *Ambl. elodes* (på 3,5—4,5 m. djup, bland *Ambl. scorpioides*). Mera glest inblandade i mossformationerna anträffades *Schistophyllum osmundioides* (3,5 m.) och *Bryum* sp. (3,5—4,5 m.) samt 2 lefvermossor: *Cheiloscyphus polyanthus* (2 m.) och *Riccardia multifida* (2 m.).

Några yttre faktorers inflytande på vegetationens fördelning.

Ljusets inflytande på vegetationens fördelning ger sig tillkänna i växternas beroende af vattnets djup. Att det verkligen är ljusbrist, som sätter en gräns för växternas framträngande mot djupet, är förut många gånger framhållet[1]) och framgår tydligt bl. a. af en jämförelse mellan samma växtarts djupgränser i olika sjöar; man finner vid en sådan jämförelse, att artens djupmaxima stå i ett direkt förhållande till vattnets genomtränglighet för ljus i de olika sjöarna — så långt som detta låter sig påvisa med hittills använda metoder att uppmäta vattnets klarhetsgrad.

Djupgränserna i sjöar med tämligen klart vatten (hufvudsakligen Helgasjön och Toftasjön; jfr sid. 11) äro för ett antal af mig iakttagna växter angifna i grafisk framställning på följande sida. Därtill må blott fogas ett par anmärkningar.

För *Carex*, *Scirpus palustris*, *Equisetum*, *Phragmites*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium*, *Lobelia*, kanske också *Isoëtes lacustre*, [2]) gäller regeln, att mot slutet af de djupzoner, inom hvilka de förekomma, deras förmåga af blom- (resp. spor-) bildning aftager. *Scirpus palustris* är icke funnen blommande på större djup än 0,8 m. (inom här ifrågavarande område). *Lobelia* får ibland blommor och frukt ännu på 1,5 m., men är utanför denna djupgräns alltid steril. *Ranunculus reptans* och *Litorella* äro som bekant alltid sterila i sina submersa former, likaså, såvidt för mig är kändt, mossorna.

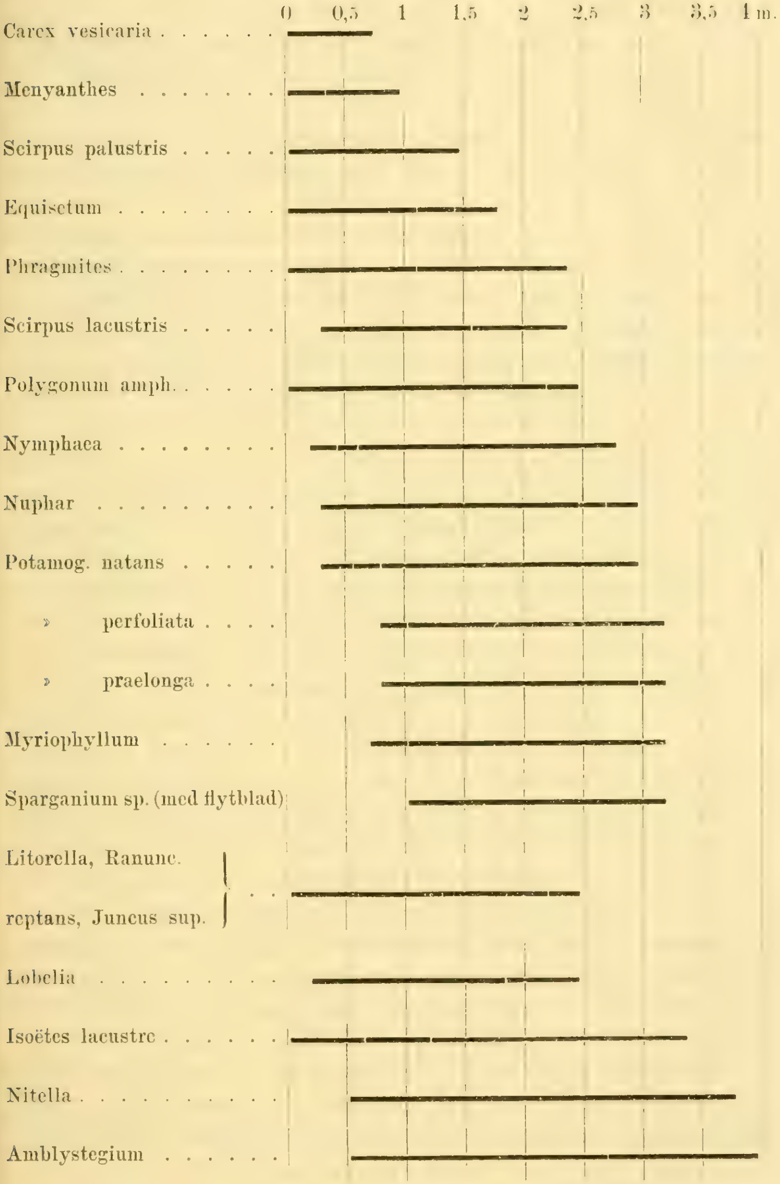
Betydligt lägre ställa sig djupmaxima i sjöar med grumligt och brunfärgadt vatten. Så nådde t. ex. i Lilla Hacksjön *Phragmites* blott 1,5 m., *Nymphaea*, *Nuphar* och *Potamogeton natans* 2 m., *Potamogeton praelonga*, *Nitella flexilis* och *opaca* samt *Amblystegium scorpioides* ungefär 2,5 m. djup. Af *Potamogeton perfoliata*, som i sjöar med klarare vatten träffas blommande på 3 m. och därutöfver, och af hvilken Björnström [3]) från Stockholms skärgård beskrifvit exemplar

---

[1]) Se t. ex. Warming, Plantesamfund, p. 104, och Schimper, Pflanzengeographie, p. 818.

[2]) Jfr Schenck, l. c. p. 110.

[3]) Bidrag till kännedomen om Stockholms Skärgårdsflora. Bot. Not. 1853, p. 116.


0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
4 m.
Carex vesicaria
Menyanthes
Scirpus palustris
Equisetum
Phragmites
Scirpus lacustris
Polygonum amph.
Nymphaea
Nuphar
Potamog. natans
» perfoliata
» praelonga
Myriophyllum
Sparganium sp. (med flytblad)
Litorella, Ranunc. reptans, Juncus sup.
Lobelia
Isoëtes lacustre
Nitella
Amblystegium

af 4—5 famnars längd, upptogs i Löfsjön från 3 m. djup ett litet, förkrympt, 15 cm. högt individ, som tydligen aldrig skulle kunna nå upp till vattenytan. Likaså af *P. crispa*.

I Skirsjön, som har ovanligt klart vatten (jfr sid. 11) växte *Nymphaea* på ett djup af 3,3 m. *Isoëtes lacustre* förekom i samma sjö på inemot 4,5 m. djup, characévegetationen upphörde först vid 6 m., och mossvegetation fanns vid öfver 7 m. djup (jfr sid. 29).

Riktiga värden på de olika arternas verkliga ljusbehof läta naturligtvis fastställa sig endast genom omfattande experimentella undersökningar. På en undersökning sådan som den föreliggande kan man grunda blott en uppdelning af växterna efter deras relativa ljusbehof. En sådan är gifven å föregående sida, om hänsyn där tages blott till de yttre djupgränserna.

De inre djupgränserna för en del växter bestämmas af helt andra förhållanden, på hvilka jag här ej kan inga. I ofvan gifna grafiska framställning ha de inre djupgränserna ej kunnat angifvas lika exakt som de yttre. Flere växter, som enligt denna framställning ha en inre djupgräns, förekomma dock äfven på land, antingen normalt (*Amblystegium*) eller i sällsynta, afvikande former (*Isoëtes*,[1]) *Myriophyllum*,[2]) *Potamogeton natans*,[2]) *Nuphar*,[2]) *Nymphaea*).

Värmet spelar för insjövegetationens fördelning inom ett mindre, klimatiskt likartadt område på sin höjd en mycket obetydlig rol. En olikhet i vattnets värmeförhållanden måste ju råda mellan å ena sidan mindre och grundare sjöar, hvilka ofta äro utsatta för hastiga temperaturväxlingar, å andra sidan större och djupare, hvilkas vattenyta mindre lätt afkyles och uppvärmes. En häraf betingad olikhet i vegetationens sammansättning har emellertid ej kunnat konstateras. En sådan olikhet skulle väl för öfrigt snarare vara att sätta i samband med de tyvärr icke iakttagna isförhållandena än med det direkta inflytandet af olika temperatur.

Växternas beroende af vinden är i det föregående på flere ställen omnämndt. I sin förekomst oberoende af vindskydd torde bland af mig iakttagna insjöväxter följande arter vara:

---

[1]) A. BRAUN, Bemerkungen über Isoëtes. Flora 1847.

[2]) SCHENCK, l. c. p. 22.

Sparganium sp. (sectio *Natantia*).
Potamogeton praelonga, *perfoliata* och *crispa*.
Myriophyllum.
Steril *Lobelia*.
Submers *Litorella*.
Subularia.
Ranunculus reptans.
Submers *Scirpus acicularis*.
Isoëtes-arterna.
Amblystegium och andra mossor.

Lobelia är i så måtto oberoende af vindskydd, att den kan förekomma äfven på mycket vindöppna ställen, men med hämmad blombildning. På djupt vatten är naturligtvis vindskydd obehöfligt för all bottenskiktsvegetation.

Analyser öfver vattnets kemiska sammansättning ha ej kunnat verkställas. Ett visst inflytande härpå utöfvar strandvegetationen genom därifrån kommande humussyror. Då dessa, där de förekomma i myckenhet, gifva vattnet en brun färg och minska dess genomtränglighet för ljus, komma de därigenom att indirekt inverka på vegetationens fördelning. En direkt betydelse för vattenväxterna skulle kunna tillkomma humussyrorna genom deras kemiska verkningar. För utrönande häraf gjorda sammanställningar ha emellertid lämnat endast negativa resultat.

Hvad slutligen bottnens beskaffenhet angår, kan man inom ifrågavarande trakt på grund af dess geologiska likformighet och frånvaron af kalk a priori bortse från skiljaktigheter i undergrunden. Jordlagrens större eller mindre rikedom på näringsämnen synes spela någon rol som fördelande faktor endast för så vidt det gäller växter med djupgående rötter, t. ex. *Phragmites* och *Scirpus lacustris*, och äfven beträffande dessa vara af underordnad vikt, enär ganska få lokaler torde vara så näringsfattiga, att nämnda växter på grund däraf ej kunna trifvas. Fastmer tyda alla iakttagelser på, att det är bottnens olika grad af fasthet som genom rent mekaniska verkningar är afgörande. Huru de olika växtarterna förhålla sig gentemot fastare och lösare botten, är i det föregående påvisadt.

Bottnens fasthetsgrad är jämte ljustillgången den förnämsta fördelande faktorn. I tredje rummet kommer vindens mekaniska inverkan. Öfriga yttre faktorer, möjligen med undantag af isbeläggningen, synas endast i ringa mån inverka på vegetationens fördelning.

På många ställen finner man icke något slutet växttäcke, utan endast öppna formationer. Striden de olika arterna emellan blir då naturligen mindre hård. I allmänhet torde det kunna sägas, att i våra insjöar kampen mellan de olika växtarterna är betydligt mindre hård än i landformationerna.

Förteckning öfver i ofvannämnda sjöar funna characeer, mossor, filices och fanerogamer.

(Endast sådana arter upptagas, som af mig anträffats. På fullständighet kan ej göras anspråk, enär somliga sjöar blott delvis undersökts. Några strandväxter, som ibland förekomma äfven ute i vattnet, äro afsiktligt utelämnade.)

I. Charales.

Nitella opaca Ag.

Allmän.

N. flexilis Ag.

Täml. allm.

N. translucens (Pers.) Ag.

Norrabysjöns södra del utefter västra stranden. Innaren i en liten vik vid Brittatorp.

Förut inom Sverige funnen endast i norra delen af Vättern.

Chara delicatula Ag. f. **verrucosa** (Itzigsohn).

Här och där.

II. Musci.

? **Riccardia multifida** (L.) B. Gray, Lindb.

Skirsjön.

Ej fullt säkert tillhörande bottenvegetationen (se sid. 27).

Cheiloscyphus polyanthus (L.) Cord.

Skirsjön.

Schistophyllum osmundioides (SW.) LA PYL.

Skirsjön.

Bryum sp., sannolikt **B. ventricosum** DICKS.

Skirsjön.

? **Amblystegium riparium** (L.) BR. EUR.

Helgasjön vid Kronobergs ruin.

Bestämningen något osäker; är kanske *A. fluitans* (L.) DE NOT., hvaraf äfven säkert bestämbara exemplar insamlades (se nedan).

Af *A. riparium* finnes i Upsala universitets herbarium en submers form, tagen vid Nacka i Stockholmstrakten, »på bottnen af kanalen mellan Medlersta och Nedra quarn», af FR. BJÖRNSTRÖM (1851).

A. elodes (SPRUCE) LINDB.

Skirsjön.

Af ARNELL funnen i Glappsjön på 6 m. djup (se sid. 27).

A. fluitans (L.) DE NOT.

Helgasjön vid Kronobergs ruin, Bergsjön, Skafvenässjön, Skirsjön.

Submers form från Barkaryd (Småland) i Upsala universitets herbarium (ARNELL 1884). Angifves af STENROOS¹) för sjön Nurmijärvi i Finnland såsom förekommande dels i nämnde författares »Scirpus-region» (0,5—1,5 m.), dels vid vattenbrynet på få cm. djup. Se äfven SCHENCK, l. c. p. 49.

A. scorpioides (L.) LINDB.

I de flesta sjöar (antecknad i Helgasjön, Skafvenässjön, Innaren, Toftasjön, Yasjön, Löfsjön, Hinnasjön, Lilla Hacksjön, Skirsjön, Hacksjön, Lillasjön, Tomtsjön).

Funnen af ARNELL i Glappsjön (se sid. 27).

A. trifarium (W. M.) DE NOT.

Toftasjön.

Hypnum rusciforme NECK.

Helgasjön vid Kronobergs ruin.

Submers förekomst förut känd från Stafsjön och Glappsjön (se sid. 27) samt från Ribbingsnässjön (Småland).²)

Acrocladium cuspidatum (L.) LINDB.

Bergsjön.

---

¹) l. c., pag. 26, 28.

²) ARNELL, Bryol. notiser från det småländska höglandet. Bot. Not. 1886, p. 124.

Fontinalis antipyretica L.

Här och där i grundt vatten, oftast ej fullständigt nedsänkt.

Antecknad på större djup t. ex. i Glappsjön (se sid. 27), Plönersjön (Holstein), 1) »Würmsee» (Bajern) 2) och sjöar Auvergne. 3)

F. gothica Card. & Arn.

Skafvenässjön, Skirsjön, Lillasjön.

Förut känd endast från Sjöbacksjön i Sandhems socken i Västergötland.

En obestämbar mossa insamlades i ett ex. i Skafvenässjön.

III. Filices.

Pilularia globulifera L.

2 submersa former anträffades, båda sterila.

Den ena, som iakttogs blott i Öijen, i den ofvannämnda viken (se sid. 26), på dybotten och 0,5—1 m. djup, bland

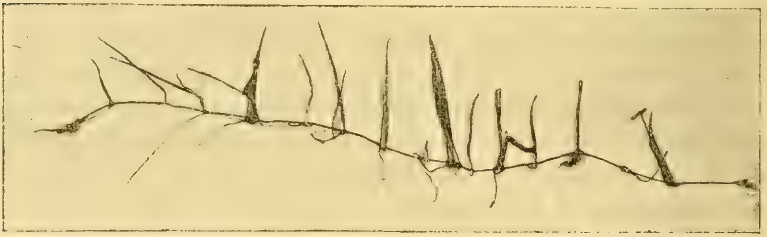


Fig. 1. *Pilularia globulifera.* Submers form från Toftasjön. Autotypi efter pressadt exemplar. $^{3}/_{5}$ af naturlig storlek.

Isoëtes lacustre, *Ranunculus reptans*, *Subularia*, *Nitella*, *Nuphar* o. s. v., var af typiskt utseende och hade, liksom de flesta af mig sedda submersa exemplar af *Pilularia globulifera*, tämligen långa blad (i allmänhet 10—15 cm.).

Den andra formen (se fig. 1) hade endast 1,5—3 cm. långa blad; internodierna voro högst 1,3 cm. långa; tillväxten tycktes vara mycket långsam, enär späda blad med ännu inrullad

---

1) Klebahn, Allgem. Character der Pflanzen-Welt der Plöner Seen. Forschungsber. aus d. Biol. Station zu Plön. III (1895), pag. 6.

2) Brand, Ueber die Vegetationsverh. d. Würmsees und seine Grundalgen. Botan. Centralblatt. Bd 65 (1896), p. 9.

3) Magnin, Recherches sur la végétation des lacs du Jura. Revue général de Botanique. V. Paris 1893.

spets sällan träffades. Hela växten var habituellt mycket lik den submersa formen af *Scirpus acicularis* och skulle lätt kunna förväxlas med denna; bladen (hvilkas anatomi visade fullkomlig öfverensstämmelse med *Pilularia globulifera*) voro dock af en något mörkare grön färg och stodo trots de ofta mycket korta internodierna icke i tydliga grupper såsom stråna af *Scirpus acicularis*. — Sistnämnda *Pilularia*-form anmärktes på sandbotten flerestädes i Toftasjön och Helgasjön (i *Phragmites*- och *Lobelia*-formationer, se sid. 14 och 25) ända till öfver 2 meters djup; sannolikt också i Skafvenässjön på lerblandad botten, men exemplar därifrån ej tillvaratagna. Någon liknande form har jag ingenstädes funnit omnämnd i litteraturen.

Equisetum limosum L. (incl. *E. fluviat.* L.)
Allmän.

Isoëtes lacustre L.
Allmän. Anmärkt i Helgasjön, Skafvenässjön, Bergsjön, Norrabysjön, Innaren, Toftasjön, Skirsjön, Åredasjön, Hacksjön, Öijen. I Bergsjön äfven »*f. falcata* LGE».

Att grunda en långt gående systematisk uppdelning af *Isoëtes lacustre* L. blott på bladens längd och riktning, såsom gjorts af LUERSSEN[1]) efter CASPARI, är med säkerhet oriktigt, då de salunda urskilda formerna tydligt gifva sig tillkänna som blott och bart ståndortsmodifikationer. Jfr sid. 26 här ofvan. — Därmed är naturligtvis ej sagdt, att *I. lacustre* icke efter delvis andra grunder kan och bör uppdelas och innesluter flere elementararter.

I. echinosporum DUR.
Mycket sällsyntare än föreg. Säkert bestämda exemplar från västra Bergsjön (tillsammans med *I. lac. f. falcata*) och från Helgasjön vid Stoiby.

IV. Phanerogamae.

Typha latifolia L.
Viksjön, Löfsjön.

Sparganium sp. (sectio *Natantia* ASCHERS. & GRAEBN.).
Dylika former äro allmänna, men äro vanligen sterila och ha i de flesta fall ej kunnat säkert bestämmas. Sannolikt till

---

[1]) LUERSSEN, l. c. p. 855.

största delen *S. natans* (L.) FR. Ett par i Hinnasjön insamlade blommande individ äro *S. speirocephalum* NEUM. [1])

S. simplex HUDS.
T. ex. i Viksjön (steril form med delvis flytande blad).

S. ramosum HUDS.
Gunnarstorpsjön.

Potamogeton natans L.
Allmän.

P. alpina BALB.
Yasjön.

P. graminea L.
Helgasjön och Toftasjön flerestädes.

P. praelonga WULF.
Helgasjön, Innaren, Norrabysjön, Skirsjön, Lilla Hacksjön.

På exemplar, insamlade i Helgasjön vid Helgavärma på omkring 3 m. djup, voro bladen ända till 24 cm. långa med en bredd af 1,8—2 cm.

P. perfoliata L.
Allmän.

Exemplar fran Toftasjön (vid Hassäng, 2,5 m. djup) hade ända till 8,2 cm. långa blad med en bredd af 1,9 cm., de öfre bladen voro 5—5,5 × 1,5—2 cm.

P. crispa L.
Helgasjön, Löfsjön, Vasen.

På exemplar från Helgasjön (Helgavärma, 2 m. djup) voro de längsta bladen 15,5 cm. långa och 1,1—1,4 cm. breda. (För jämförelse ma nämnas, att de längsta *Potamogeton-crispa*-blad jag funnit i Upsala universitets och Upsala studentkårs växtsamlingar, mäta blott 9 cm.

Alisma plantago L.
Allmän.

Glyceria fluitans (L.) R. BR.
Allmän.

Phragmites communis TRIN.
Allmän. Saknas i Skarnasjön och Tomtsjön.

Baldingera arundinacea (L.) DUM.
T. ex. Gunnarstorpsjön.

---

[1]) Enl. bestämning af rektor L. M. NEUMAN.

Scirpus lacustris L.

Allmän. Saknas i Skarnasjön, Skirsjön och Tomtsjön. — Steril, bladig form[1] t. ex. i Helgasjön vid Helgavärma.

S. acicularis L.

Den submersa formen (»β *submersa* HJ. NILSSON») t. ex. i Helgasjön vid Stoiby och i Skafvenässjön.

S. palustris L.

Allmän.

Carex vesicaria L.
C. rostrata WITH.
C. filiformis L.
C. stricta GOOD.
C. Goodenoughii J. GAY.
C. acuta L.
se sid. 20.

Calla palustris L.

Yasjön.

Juncus supinus MOENCH.

»Forma *fluitans* LAM.» allmän.

Iris pseudacorus L.

Helgasjön vid Kronobergs ruin, Gunnarstorpsjön, Skafvenässjön.

Polygonum amphibium L.

Helgasjön, Norrabysjön, Skafvenässjön.

Nymphaea alba L.[2]

Allmän.

Nuphar luteum (L.) SM.

Allmän.

Batrachium peltatum (SCHRANK) GELERT.

T. ex. Helgasjön och Toftasjön.

Batrachium sp. (steril form utan flytblad, obestämbar).

Helgasjön vid Stoiby.

Ranunculus flammula L.

I vattenbrynet här och där.

R. reptans L.

Täml. allm.

---

[1] Jfr t. ex. RAUNKIÆR, De danske blomsterplanters naturhistorie. I (Kjøbenhavn 1895—99), pag 443.

[2] *N. candida* PRESL. ej anträffad.

Subularia aquatica L.
Skirsjön, Hacksjön, Öijen.

Callitriche sp.
T. ex. Hinnasjön, Tomtsjön.

Myriophyllum alterniflorum DC.
Allmän.

Cicuta virosa L.
Gunnarstorpsjön.

Hottonia palustris L.
Yasjön.

Naumburgia thyrsiflora (L.) Rchb.
Täml. allm.

Menyanthes trifoliata L.
Täml. allm.

Lycopus europaeus L.
Här och där.

Utricularia vulgaris L. } i dysjöar.
U. minor L. }

Litorella lacustris L.
Den submersa formen allmän.

Lobelia Dortmanna L.
Allmän. Ej anmärkt i Skarnasjön, Yasjön, Tomtsjön, Lilla Hacksjön (?) och Lillasjön.

Innehållsförteckning.

Sid.
Inledning . . . . 3.
Sjöarnas läge och naturförhållanden m. m. . . . . 4.
Växtformationerna . . . . 11.
A. Fältskiktsformationer . . . . 13.
B. Ytskiktsformationer . . . . 21.
C. Bottenskiktsformationer . . . . 24.
Några yttre faktorers inflytande på vegetationens fördelning . . . . . . 30.
Förteckning öfver characeer, mossor, filices och fanerogamer . . . . . . 34.

◆

Tryckt den 21 maj 1902.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 6.

TERATOLOGISKA IAKTTAGELSER

Å

GOTLÄNDSKA EXEMPLAR AF JUGLANS REGIA L.

AF

OSKAR VILH. WENNERSTEN.

MED 12 TEXTFIGURER.

MEDDELADT DEN 12 MARS 1902.
GRANSKADT AF TH. M. FRIES OCH V. WITTROCK.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Under somrarne 1896—1901 har jag, i den mån tiden det medgifvit, samtidigt med andra undersökningar ägnat mig åt iakttagandet af teratologiska företeelser hos de fanerogama växterna å min fäderneö Gotland. Af dessa iakttagelser synas mig särskildt de, hvilka röra *Juglans regia* L. vara af mera allmänt intresse, hvarför de härmed framläggas.

Den $^{23}/_{6}$ 1896 observerades å ett exemplar af *Juglans regia* L., stående strax öster om Visby vid Dahlströmska lägenheten, en ovanligt rik fertilitet bestående däri, att frukterna, i stället för att sitta 2—3 tillsammans i spetsen på de ännu ej förvedade årsskotten, här sutto i tydliga hängen, till ett antal af 8—17 i hvarje. Å ett hänge iakttogos, utom 17 utvecklade frukter, 8 förtorkade honblommor å den öfre delen af hufvudaxeln, (fig. 1). Fruktställningens hela längd var c:a 15 cm. Längden från nedersta fruktfästets undre vinkel till hängets spets c:a 11 cm. 7 mm. Öfversta fruktens längd 1 cm. 5 mm; diameter 1 cm. 1 mm. (Mätningarne här, liksom vid de följande, utförda å det spritlagda exemplaret.) På de öfriga hängena var hufvudaxelns öfre del förtorkad och bortfallen.

Den $^{27}/_{6}$ fortsattes undersökningarne. Af fjorton då observerade träd hade fyra uteslutande hängen med 6—17 utvecklade frukter i hvarje. Å det den $^{23}/_{6}$ undersökta trädet påträffades ett par hängen med resp. 18 och 20 frukter. Sju träd hade öfvervägande hängen (enl. ungefär beräkning $^{2}/_{3}$ af hela antalet fruktställningar) med flera än 3, vanligen 5 à 6 frukter. Hängenas hufvudaxel var i regel mer eller mindre förlängd och utgående i stark vinkel mot grenarne. Af de ofvannämnda träden stodo blott två inför stadsmuren, det ena vid Smittbacken, det andra i Södra Murgatan ej långt från Österport. De öfriga funnos öster om staden.[1]

---

[1] Om liknande tillfälliga fall af riklig fruktsättning hos *Juglans regia* L. se: O. PENZIG Pflanzenteratologie p. 300, 2:ter Band. Genua 1894. 8:o. —

Två äfvenledes österut stående individ, som voro skarpt utsatta för blåst, visade sen och mindre frisk utveckling å blad och årsskott, samt ytterst få fruktsättningar, bestående af 1—3 oskaftade frukter i grenspetsarne. Om dessa bägge träd må i förbigående nämnas, att de, under alla de år jag förut varit i tillfälle se dem, eller sedan 1880, visat föga eller så godt som ingen fertilitet samt klen blad- och skottutveckling.

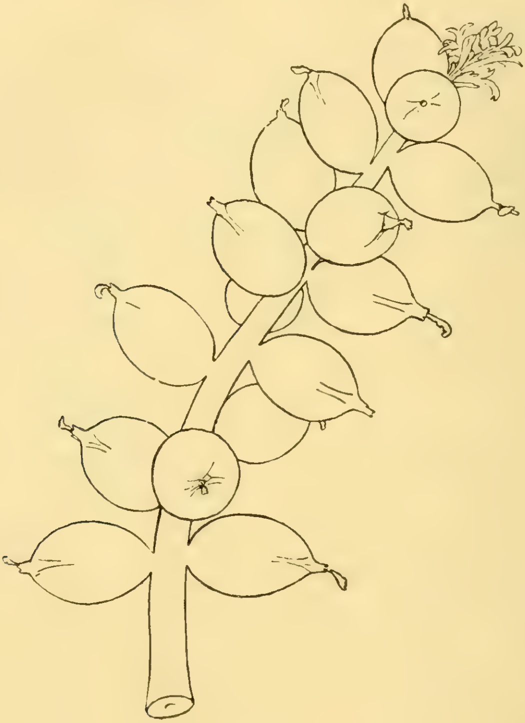


Fig. 1.

Den $^{8}/_{7}$, anträffades ett årsskott med ett hänge, å hvilket syntes ärr efter flere affallna frukter, under det endast en

---

En, som det vill synas, konstant utveckling af honhängen hos samma träd anföres af M. Kronfeld Beiträge zur Kenntniss der Walnuss (*Juglans regia* L.) [in Botan. Jahrb. für Systematik, Pflanzengeschichte etc. herausgeg. von A. Engler neunter Band. Leipzig 1888. 8:o] p. 285: »merkwürdig ist dass eine Culturvarietät von *Juglans regia* mit durchaus verlängerten weiblichen Inflorescenzen vorkommt. Sie vird von C. de Candolle (Prodromus Pars XVI) als var *μ. racemosa* angeführt u. s. w».

sådan var qvarsittande. Den förlängda hufvudaxeln, hvilken var c:a 4 cm. lång, utgick nästan vinkelrätt från skottets grendel och denna åter hade ett proleptiskt utveckladt, terminalt ställdt hänge af c:a 6 cm. längd. (Fig. 2[1]). Blommorna å de nedersta två cm. voro dels bortfallna, dels felslående, så att endast de starkt utvecklade stödjebladen

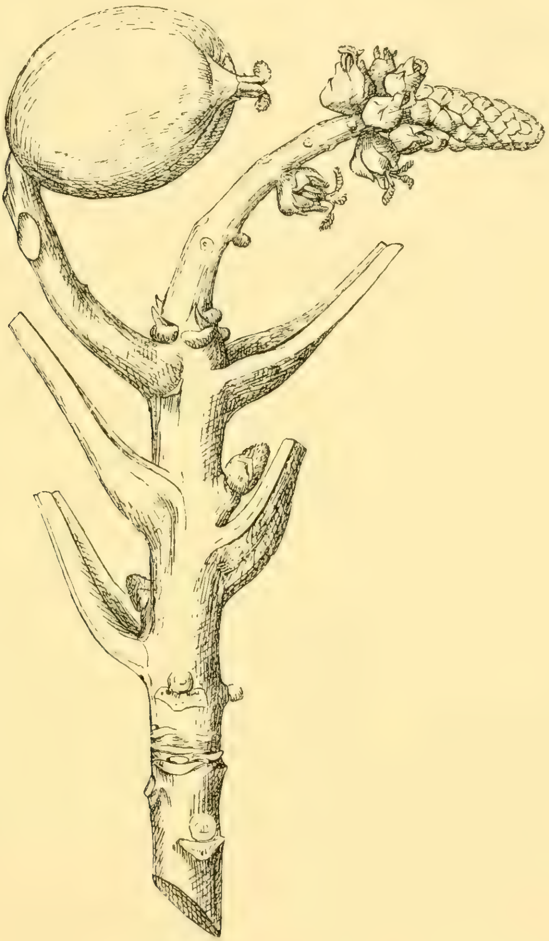


Fig. 2.

---

[1] Teckningen efter det spritlagda ex., af hvilket en del blommor dels borttagits och dels affallit efter konserveringen.

funnos. Å den öfriga delen voro de nedersta tjuguen blommorna fullt utvecklade, under det de återstående befunno sig i knoppstadiet. Och visade de utvecklade blommorna en från det normala förhållandet helt afvikande typ, i det de voro samkönade och hade pistill och ståndare fullt utvecklade. Hos ett par särskildt undersökta blommor (de tvenne nedersta) var pistillens längd c:a 1 cm., dess största bredd 1/2 cm. Groddanlaget befanns vid gjordt längdsnitt fullt utveckladt (något som ock var fallet hos flere af de öfriga blommorna, hvilka jag senare undersökt) och var blomman således befruktad. Ståndarknapparna voro tvårummiga, något öfver 2 mm. långa och c:a 2/3 mm. breda. Ståndarnes antal var 12. Hyllebladen, till antalet 7, voro 3—3,5 mm. långa och c:a 3 mm. breda. Hyllet var omkringsittande. Pistillens märke hade sina flikar djupt tvåklufna med flikarne liggande i det med hufvudaxelns eller det gemensamma fruktfästets längdsnitt paralella planet. Den yttre (från hufvudaxeln böjda) fliken var nära dubbelt så stor som den andra. Fig. 3 visar ett tvärsnitt i förstorad skala af en af de ofvan beskrifna blommorna.[1] Från dessa afveko de öfriga å hänget befintliga blommorna på det sätt, att pistillens märke var djupt treklufvet, därvid den yttre fliken (motsv. *a* å fig. 3) var något bredare men knappast längre än den inre fliken (motsv. *b* å fig. 3). Den tredje fliken var något kortare än de bägge andra och utgick vinkelrätt mot deras längdplan samt åt höger. Bredden hos densamma nådde fullt den inre flikens. På grund af den terminala ställningen hos det ofvan beskrifna hänget anser jag det vara ett ursprungligt honhänge, som omvandlats till samkönadt. Något sådant fall är ej förut kändt, såvidt jag af litteraturen om *Juglans* kunnat finna, ehuruväl man då och då antecknat förekomsten af liknande förhållanden hos hanhängena.[2]

Den 9/7 anträffades ytterligare ett par några centimeter långa hängen, hvilka dock ej voro i blom.

---

[1] Teckenförklaring till fig. 3: *a* märkets yttre flik; *b* den inre; *c* stödjebladet; *d* hylleblad; *e* ståndare.

[2] PENZIG l. c. p. 301: »Von den männlichen Blüthen ist zu erwähnen, dass in denselben bisweilen (besonders an der Basis der Kätzchen) rudimentäre Ovarien auftreten .... dadurch ist das Vorkommen hermaphroditer Blüthen angebahnt.» — KRONFELD l. c. p. 284: »einmal sah dieser Autor (C. de CANDOLLE) in einer männlichen Blüthe von *Juglans regia* einen Fruchtknoten mit wohlausgebildeten Narben, so dass dieselbe geradezu hermaphrodit war».

Den $^{12}{}_{7}$ voro å de den $^{27}{}_{6}$ förut observerade träden fruktsamlingarnes hufvudaxlar något förlängda och hade böjt sig i vinkel mot grenarne. Tolf inom Visby stående träd undersöktes. De hade öfvervägande hängen med förlängda hufvudaxlar och flere än 3, ofta 6—14 frukter i hvarje hänge.

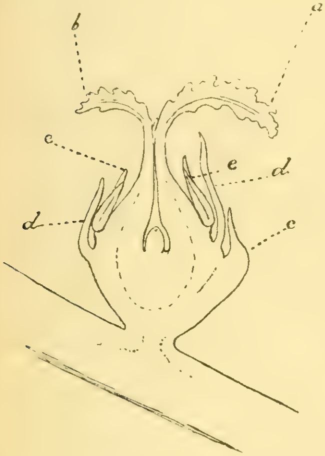


Fig. 3.

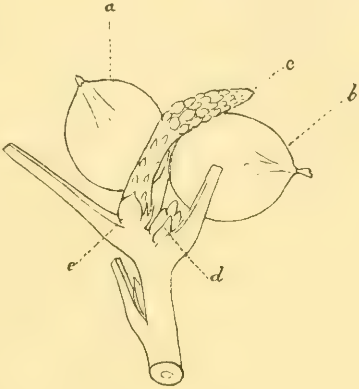


Fig. 4.

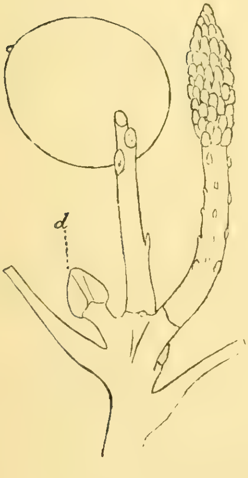


Fig. 5.

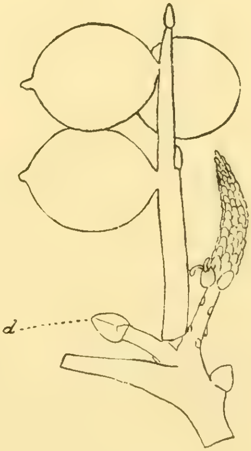


Fig. 6.

I flere fall iakttogs, där blott 1—3 frukter kommit till utveckling, att tätt vid basen till den i normal tid satta fruktsamlingens hufvudaxel ett — mera sällan två — hängen proleptiskt utvecklats. (Fig. 4—7). Ett liknande förhållande egde rum å ett utanför Visborgs slottsruin strax ofvanför cellfängelset stående träd.

Å en hel del exemplar utvecklades jämte hänget ett årsskott strax nedom eller vid basen af fruktställningen och förträngde så småningom denna, så att den från att i början vara i det närmaste rakt utgående från grenspetsen, kom att bilda rät till spetsig vinkel mot denna, under det att årsskottet bildade grenens rätliniga fortsättning. (Fig. 4—7.[1]) Flera sådana årsskott varierande i längd mellan ett par centim. och en meter iakttogos. Frodigast voro de på ett vid Högvallska tomten öster om staden stående träd.

Riklig fruktsättning lik den ofvan anförda hade jag sista dagarne i juli tillfälle att iakttaga på ett par exemplar af *Juglans regia* i Hafdhem prästgård å södra Gotland. Enligt benäget meddelande af docent E. Stolley från Kiel framvisade äfven å Bornholm sagda trädart detta år (1896) en ovanligt riklig fruktsättning och att döma efter flere af doktor K. Dusén till Upsala Kongl. Univ. Botan. Museum från Kalmar öfversända och der insamlade frukthängen af *Juglans* torde förhållandet där varit enahanda. Anmärkas må, att frukternas storlek på de af mig observerade träden vid mognaden var den normala.

I samband med ofvannämnda företeelser observerades å sjelfva frukthöljet följande oregelbundenheter. Å flere temligen mycket utvecklade frukter var å det gröna frukthöljet stödjebladet fullt urskiljbart på det sätt som anges å fig. 7 (*a*, *f*.), hvilken jag meddelar för jämförelse med den af Kron-

---

[1] Fig. 4 –7: kvistar med frukt och proleptiskt utvecklade hängen samt det frukthängets hufvudaxel förskjutande skottet i olika utvecklingsstadier (*d*). Dessutom å fig. 7 en frukt (*a*) med abnormt utveckladt stödjeblad (*f*).

Måttuppgifter till fig. 4: Frukt *a* längd 3 cm. 2 mm.; största diameter 2 cm. 8 mm. — Frukt *b* längd 3 cm. 4 mm; största diameter 2 cm. 8 mm.: (i längdberäkningarne äro ej de kvarsittande resterna af stiftet medtagna). Hängets (*c*) längd räknad från basen af det nedersta stödjebladet (*e*) c:a 5 cm.

Måttuppgifter till fig. 7: Frukt *a* längd 2 cm. 9 mm; största diameter 3 cm. Stödjebladets (*f*) längd c:a 2 cm. 4 mm; bredd c:a 1 cm. 1 mm. Frukt *b* längd 3 cm. 3 mm; största diameter 2 cm. 9 mm. Hufvudaxelns längd från den nedersta är spetsen å densamma (*g*) till fästet för den nedersta af de begge frukterna (*a*) c:a 1 cm. 1 mm. Det å fig. framskymtande hängets (*c*) längd 4 cm. 5 mm. Det helt synliga hängets (*e*) längd 3 cm. 5 mm. Skottets (*d*) totallängd 3 cm. 6 mm; däraf knoppens 8 mm.

FELD lemnade beskrifningen å några liknande fall[1]. Dimensionerna å denna på sagda fig. återgifna och den $^{12}/_{7}$ tillvaratagna frukt med dess stödjeblad äro ofvan angifna.

I ett par fall hade en hufvudaxeln afslutande blomma, eller med andra ord en toppblomma, blifvit utbildad, och den däraf uppkommande fruktens hölje visade en högst egendomlig utveckling. På den ena af de bägge tillvaratagna frukterna kunna aderton blad med säkerhet urskiljas å frukthöljet, fördelade, som det synes mig, i fyra växlande kransar med följande talvärden utifrån (underifrån) inåt (uppåt) räknadt:

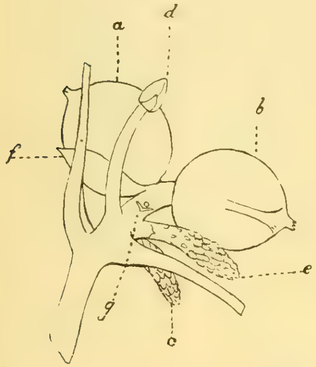


Fig. 7.

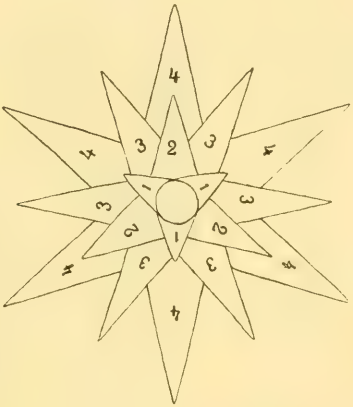


Fig 8.

3 + 3 + 6 + 6. Om bladens ställning inom de olika kransarne i förhållande till hvarandra torde fig. 8 ge en ungefärlig schematisk föreställning. Mina undersökningar af de två toppfrukterna, som jag lyckats påträffa ledde till det resultat, att jag ansåg de i frukthöljet ingående bladen möjligen kunna förklaras på det sätt, att krans 1 (vide fig. 8) utgjordes af tre stödjeblad; krans 2 af tre förblad och de återstående kransarne 3 och 4 af sjelfva hyllet; denna egendomliga utveckling då beroende på fruktens, resp. blommans, terminala ställning och med stöd af det faktum att åtminstone hos pistillen tretalet stundom kan vara rådande. Emellertid måste man då ock antaga att hyllet här varit omkringsittande, alldeles som

---

[1] KRONFELD l. c. pag. 296: »Das Tragblatt konnte ich öfters noch an taubeneigrossen Früchten von *Juglans regia* unterscheiden, an deren Oberfläche es sich als ein nach Art eines sphärischen Zweieckes contourirtes Feld darstellte.»

vid de af mig förut beskrifna samkönade blommorna. Professor V. B. Wittrock påvisade dock senare godhetsfullt för mig en annan ganska acceptabel utväg att förklara frukthöljets egendomliga sammansättning, nemligen den, att man i krans 1 hade att se ett stödjeblad och två förblad, och att de följande kransarne vore ett upprepande af denna första, dock sa att i de tvenne öfversta (innersta) stödjebladet och förbladen fördubblats. — Ungefära längdmattet på bladen äro i krans 1): resp. 6; $6\frac{1}{2}$; 8 mm.; i krans 2): c:a 1 cm. 6 mm; i krans 3): c:a 2 cm. och i krans 4): 2 cm. 2 mm. Hela frukten är 2 cm. 3 mm. lång med en maximaldiameter af c:a 2 cm. Den qvarsittande delen af pistillens stift är $5\,^{1}/_{2}$ mm. Mätningarne äro utförda på det spritlagda exemplaret, efter hvilket fig. 9 ock är utförd. Då förut ej någon toppfrukt af *Juglans regia* blifvit beskrifven, har jag, för att förvissa mig om att de föreliggande verkligen vore sådana, företagit ett längdsnitt genom det ena exemplaret, därvid mitt antagande om dess natur fullt bekräftades.

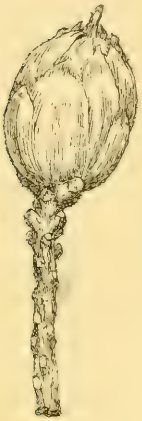


Fig. 9.

Under somrarne 1897—1901 har fruktsättningen hos *Juglans regia* å Gotland, så vidt jag varit i tillfälle iakttaga den, gestaltat sig så, att den 1897—1900 varit normal. 1901 funnos däremot å ett träd öster om Visby särdeles rikt utbildade frukthängen och understeg minimiantalet fullt utbildade frukter på ett hänge i allmänhet ej 7; i de flesta fall låg antalet mellan denna siffra och 18. Hvad proleptiskt utbildade hängen beträffar, voro sådana ej ovanliga under åren 1898 och 1901. Dock anträffades ej då någon samkönad blomma.

Rörande de mogna frukterna, tillvaratogs en sådan hösten 1900, hvilkens endocarp eller stenskal visade sig ej hafva någon öppningslinie och hvilken sålunda borde räknas till den grupp, som Kronfeld benämnt »Schliessnüsse (nuces achænioides).»[1]

Missbildningar af bladskifvorna ha särskildt under åren 1897, 1898 och 1900 varit vanliga. Under de två första åren föll det sig ej synnerligen svårt att insamla fullständiga serier öfvergångar till monophyllaformen. Särdeles rika på sådana voro ett par träd i Fole prästgårds trädgard. Ett par goda prof på typer därifrån erbjuder fig. 10. Fullständiga och regelbundet utvecklade monophylla former anträffades 1890 à ett par träd tillh. handl. A. DUSE i Hemse. För jämförelse med de föregående vidfogas dels en öfvergångsform fig. 11, dels en ren monophyllaform fig. 12 från denna lokal.

---

[1] Kronfeld l. c. pag. 298. Penzig l. c. pag. 301.

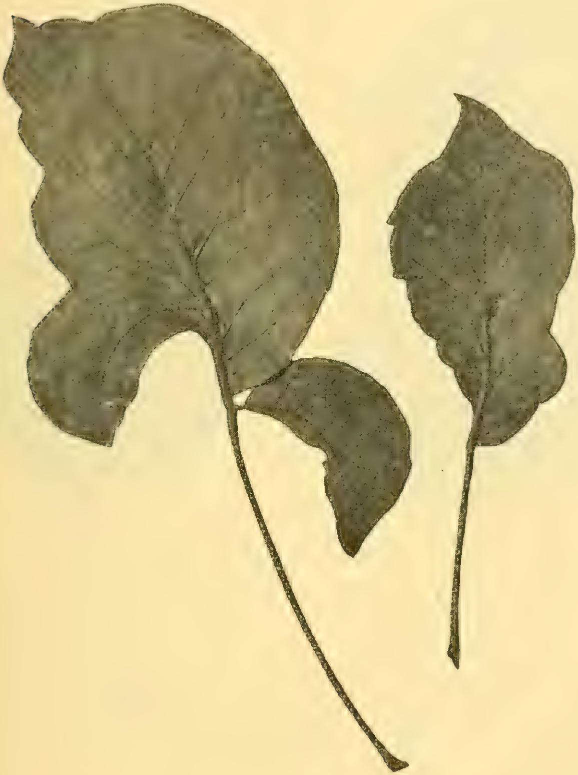


Fig. 10.

Beträffande orsaken till de från det normala afvikande företeelserna hos *Juglans regia*-bladen på Gotland, kan med säkerhet sägas, att de ej berott på inflytanden af parasiter vare sig ur djur- eller växtvärlden. Däremot torde man ha att söka orsaken till deras egendomliga utbildning dels i klimatiska förhållanden, dels och kanske än mer i tillfälliga förändringar af markens beskaffenhet. Och den mer eller mindre rikliga fruktsättningens orsak är med säkerhet att söka på samma håll.

Slutligen återstår mig be att få begagna ett kärkommet tillfälle för framförandet af mitt hjertliga tack till professorerna Th. M. Fries och A. N. Lundström för de goda handräckningar de gifvit för underlättande af mina teratologiska studier, hvars första resultat här föreligger, och stannar jag särskildt till den förre i stor tacksamhetsskuld, då jag genom hans välvilliga hjelp flere år å rad blifvit i stånd att på lämpligt sätt bevara insamladt material.

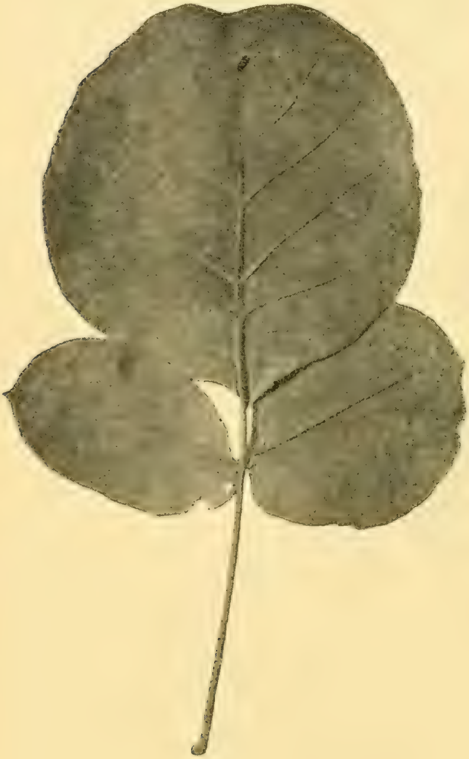


Fig. 11.

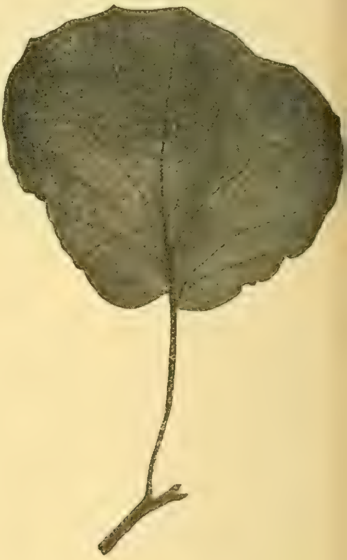


Fig. 12.

◆

Tryckt den 5 maj 1902.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 7.

ARCHIERACIUM-FLORAN

INOM

DALARNES SILUROMRÅDE I SILJANSTRAKTEN

AF

K. JOHANSSON.

MED 12 TAFLOR.

INLÄMNAD DEN 9 APRIL 1902.
GRANSKAD AF V. WITTROCK OCH J. ERIKSSON.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Siljanstraktens silurområde utgöres af en ringformig sänka, som sträcker sig genom socknarne *Rättvik*, *Boda*, *Ore*, *Skattunge*, *Orsa*, *Våmhus*, *Mora*, *Sollerö*, och om hvars läge man får en ungefärlig föreställning, om man tänker sig en cirkellinie, som passerar i närheten af nämnda socknars kyrkor.[1] Dalens bredd är, då de sluttande sidorna medräknas, mångenstädes omkring en half mil, sällan mera, men ofta mindre. Då omkretsen af cirkeln är omkring 12 mil, men luckor finnas mellan de kvarvarande silurbildningarna, särskildt i sydöstra delen af Mora socken, får man ansla områdets storlek till omkring 5 kvadratmil. Anstående silurlager träffas inom detta område, dock endast fläckvis strödda.

Det område, som mina undersökningar gälla, utgöres hufvudsakligen af ofvannämnda socknars uppodlade och till slåtterängar använda delar, med undantag af Våmhus socken, som jag ej besökt. Denna kulturbygd följer ringdalen och sammanfaller således i stort sedt med silurområdet. Det undersökta området begränsas på båda sidor (så väl på ringens insida som på dess utsida) af barrskogar utom i sydväst, där gränsen utgöres af Orsa-sjön och Siljan.

På dalgångens botten träffar man kring vattendragen dels smärre skogspartier, dels slåtterängar och odlad jord. Men de stora byarna med sina åkrar och löfängar ligga i allmänhet högre upp på dalgangarnas mindre frostlända sidor, ej sällan på markerade afsatser eller åsar. Vidsträckta ängskomplexer, ofta af flera kilometers längd, förekomma på dessa sluttningar. De största äro belägna: i *Rättvik* längs landsvägen, som leder söderut till Leksand, d. v. s. kring Lerdal, Altsarbyn och Utby, äfvensom i nordostlig riktning från Lerdalshöjden mot Blecket; i *Boda* mellan Solberga by förbi Lenasen och Silfverberget upp mot Osmundsberget samt kring Västanå och Styggforsån; i områdets norra del kring byarna Skattungbyn, Kallmora, Åberga, Mickelvål o. s. v.; i *Orsa* ytterligare kring Stenbergsbyn, Oljonsbyn m. fl. byar ofvan landsvägen, som från Orsa kyrkby leder söderut. Rätt betydliga löfängar fann jag också på Sollerönsnorra sida samt kring Östbjörka, Vikarbyn och Sjurberg i Rättvik. I utkanterna af området, kring fäbodarna, förekomma här och där till slåtter använda löfängar, bland hvilka jag besökt Silfverbergs fäbodar vid Norra Ockran samt Fryksas i Orsa.

---

[1] Närmare uppgift om fyndorter för silurbildningar har man i arbeten af *S. L. Törnqvist*, framför allt i: *Geologiska iakttagelser öfver den kambriska och siluriska lagerföljden i Siljanstrakten* (Öfvers. af K. V. A. Förh. 1871), pag. 90—129.

För jämförelses skull gjorde jag exkursioner till ett par orter, belägna alldeles utom silurområdet, nämligen Dalfors bruk nordost om Oresjön samt Lustebo anhaltstation ungefär midt emellan Falun och Rättvik. Genom några dagars vistelse i Ofvanåker i Helsingland sommaren 1900 fick jag tillfälle att jämföra åtminstone de senblommande archieracierna på ömse sidor om de väldiga skogarna i östra delen af Ore socken.[1]

Mina undersökningar företogos hufvudsakligen somrarna 1898, 1900 och 1901. Om olika väderleksförhållanden väsentligen inverkade på hieraciernas formutveckling, skulle dessa tider vara väl valda. Ty under tre veckors vistelse i Siljanstrakten den *våta* sommaren 1898 hade jag blott ett par regnfria dagar, hvarför vegetationen var frodig och framför allt föga hemsökt af parasitinsekter. Sommaren 1900, då jag antecknade endast tre hindrande regndagar under fem veckors tid, var så *torr*, att *H. Pilosella* på backar knappt kom till blomning; och den följande sommaren var som bekant exceptionellt *varm*.

Ståndorterna för *Piloselloidea cauligera* utgjordes dels af löfängar och backar dels af åkrar (fleråriga vallar), åkerrenar och vägkanter, för de egentliga *rigida* oftast åkerrenar, vägkanter eller kulturgränsen i allmänhet, men för öfriga arter hufvudsakligen af löfängar. Inom den egentliga barrskogen, flerstädes bestående af vidsträckta *pineta cladinosa*, sags knappt ett enda individ af släktet *Hieracium*. Men vid vattendrag, som framgå genom skogarne, pläga här och där finnas sidlända, mossiga ängar, på hvilkas tufvor representanter af alla grupper utom *Pilosella L.* och *rigidum* kunna förekomma ymnigt nog, såvida ängen är inhägnad och ej använd uteslutande till betesmark.

---

[1] En samling hieracier från Orsa har insamlaren, skogstjänstemannen A. *Björk*, haft godheten ställa till mitt förfogande. För en intressant samling från trakten kring Dådrans bruk i yttersta hörnet af Rättvik står jag i tacksamhetsskuld till Fil. Lic. *G. Hellsing.*

Som vanligt voro former af *silvaticum*-typen förhärskande på högre belägna steniga ängar, på och nedom bergafsatser o. s v.; i dalgångar med jordmån af svämbildningar förekom öfver hufvud taget endast ett mindre antal former, och dessa tillhörde *murorum*-typen. Egendomligt nog voro emellertid sluttande, tufviga, m. e. m. vattendränkta löfängar goda lokaler, där de mer nordliga arterna, sasom *H. torpense, involutum, subpellucidum, orsense, amplificatum, madarodes*, äfvensom *H. ornatum* och *diaphanoides* syntes förekomma något oftare än de öfriga archieracierna. Likväl anträffades de nämnde formerna äfven på torrare ängar bland den vanliga mesofila vegetationen.

Det framgår af ofvanstående redogörelse för områdets begränsning, att detta är särdeles väl afskildt från andra floromraden, som hysa hieracie-vegetation. Skogar af många mils utsträckning omgifva det på alla håll utom i söder, där ängskomplexerna på ett par ställen komma nära kulturbygderna i Leksands socken. På den vägen torde också de västmanländska formerna *H. subterscissum, integratifrons* samt sydliga former i allmänhet hafva inkommit.

Då man tager i betraktande dels de mycket stora olikheterna mellan Siljanstrakten och södra Härjedalen i afseende på klimat, jordmån, vattenaflopp o. s. v., dels det svåröfverstigliga gränsområdet af barrskog, kan man ej förvånas öfver den ringa likheten mellan hieraciumflororna i dessa bägge områden,[1] eller öfver att Siljanstrakten hyser endast ett ringa antal former, som såvidt mig är bekant äro utpräglade nordliga. Dylika former med nordlig utbredning äro: *H. cinerellum* (möjligen enda *silvaticum*-form), *approximatum, dissimile, involutum, læticeps, madarodes, subpellucidum, torpense* och några andra, tillsammans föga öfver ett dussin former. Nästan lika många äro de, som finnas spridda både i södra eller åtminstone mellersta Sverige och i Norrland t. ex. *H. cæsiiflorum, melanolepis, philanthrax, prætenerum, constrictum, diaphanoides, galbanum, ornatum.*

---

[1] För kännedom om Härjedalens hieraciumflora står jag i förbindelse till kyrkoherde *S. J. Enander* och amanuensen *H. Dahlstedt*.

Däremot äro bland områdets archieracier ej mindre än omkring 40 former kända endast från trakter belägna söder om Siljanstrakten. Hieraciumfloran är alltså sammansatt af öfvervägande sydliga element liksom fallet är med fanerogamfloran i allmänhet.

Oväntadt stort är antalet af former, som hittills ej äro bekanta från något annat område, nämligen omkring 20 *silvaticum*-former och ungefär hälften så många *murorum*-former. Af kalkbergens hithörande *silvaticum*-former äro kanhända åtskilliga endemiska. Ty det synes ej sannolikt, att *alla* dylika i siluromrädet med större frekvens uppträdande former skulla hafva sitt ursprung annorstädes, då de ännu ej blifvit anträffade utom området.

Trots *silvaticum*- och *murorum*-formernas olika uppträdande på olika ståndorter och trots de förras mer sydliga ursprung bibehåller sig mellan dem samma proportion som inom andra i hieraciologiskt afseende mera bekanta områden.[1] Antalet af hvardera af dessa grupper är nämligen inom Siljanstraktens silurområde i det närmaste lika eller omkring 50.[2]

Nyssnämnda antal måste anses ganska högt, relativt högre än inom något annat område, hvarom uppgifter föreligga. Jag tror också, att Siljansområdet särskildt hvad archieracierna beträffar, nu kan anses ganska noga genomforskadt. Åtminstone lyckades det ej mig att under sista sommaren finna någon enda ny *silvaticum*-form, och i min samling af *murorum*-former finnas blott två arter och två varieteter, hvar och en sedd blott på en enda lokal, hvilka äro insamlade uteslutande under sista sommaren.

Af hvad som ofvan nämndes angående Hieraciumflorans sammansättning framgår, att en stor del af områdets former med all sannolikhet inom detsamma har sin nordgräns. Ett mindre antal af former, tillhörande *H. sparsifolium* Lbg., äro dock säkerligen af nordligare ursprung och hafva sina närmaste släktingar i Härjedalen eller förekomma själfva därstädes. Dessa *sparsifolium*- former utgöra ett karaktäristiskt drag i den senblommande florans fysiognomi. I sammanhang med förekomsten af detta element i floran står nog, att en del af områdets *rigidum*- former till habitus och karaktärer luta något at *sparsifolium*, och att således gränsen mellan dessa kollektivarter är föga skarp.

---

[1] I *Stenstr.* Värml. Archier. upptagas 30 *H. silvatica* och 31 *H. murorum;* i *Dahlst.* Bidr. beskrifvas 69 *silvatica* och lika många *murorum;* i *K. Joh.* Gotl. växttopogr. etc. upptagas för Gotland 35 *silvatica* och 34 *murorum.*

[2] Dessutom finnas i mina samlingar ytterligare enstaka exemplar af några få *silvatica* och *murorum*, som synas vara nya former, men ej kunna beskrifvas på grund af materialets otillräcklighet.

Rörande *Hieracium*-florans karaktär i öfrigt kan först och främst nämnas, att de former, som efter allt att döma äro i högre grad utmärkande för trakten, äro jämförelsevis många. Relativt hög frekvens tillkommer bland andra följande: *H. marginulatum*, *tincticuspis*, *gilvocaniceps*, *expallidiforme*, *calatharium*, *acidodontum*, *leucotrachelum*, *ceramotum var. phrixolepis*, *amplificatum*, *constrictum*, af hvilka de sista ymnigt förekomma äfven i angränsande områden. Vidare bör nämnas, att de sydligare *subramosum*- formerna antingen saknas eller förekomma sparsamt; de ersättas af *H. Schlyteri* och ett par sällsyntare former samt på sätt och vis äfven af den ofvannämnda *H. constrictum*. Flertalet former äro utbildade i en annan riktning, i det att de med mörka och starkt glandelhåriga eller glandelprickiga holkar utrustade formerna utgöra en betydande del, nära hälften, af *silvaticum*- och *murorum*- grupperna.

Mer subjektiv är mahända den uppfattningen, att många närbesläktade former förekomma parvis, liksom om en art klufvit sig i tvänne. Dylika par äro *H. cumeces* och *steloides*, *insuccatum* och *euthysanum*, *osmundaceum* och *argentimontanum*, *ptychophyllum* och *albovittatum*, *integratum* och *integratifrons*, *juncinescens* och *junciniforme*, *orbicans* och *camurum*, *calatharium* och *læticeps*, *acroleucum* och *macrocentrum*, *verniferum* och *amoenifrons*, *torpense* och *galbanum*. Förhållandet är emellertid ej af den art, att det kan anses utvisa en artbildning i Wettsteinsk mening; ty dels äro formerna allt för mycket differentierade, dels tillhöra de ej skilda geografiska områden.

Af större intresse för studiet af artbildningen är det, att många af områdets former måste uppfattas som geografiska raser af närbesläktade former inom grannflororna, såsom *H.*

opeatodontum Stenstr., *oxylepium* Dahlst. exsick., *porrigentiforme* Dahlst. exsick., *ceramotum* Stenstr., *leptogrammum* Dahlst. exs.

Lärorikt skulle det sannolikt vara att närmare analysera de växtformationer, i hvilka *Hieracium*-formerna bäst trifvas. Om beskaffenheten af dessa formationer kan på förhand sägas, att de äro minst sagdt blandade. Genom efterföljande tre ståndortsanteckningar[1] kan därför endast en antydan lämnas om den miljö, hvarur *Hieracium*-floran utsorterats.

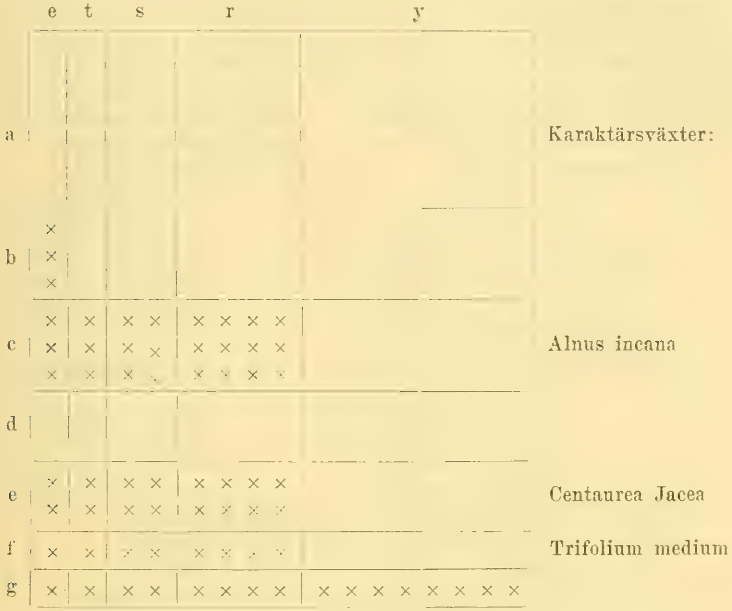
I. Löfäng vid *Boda prästgård* 2 juli 1901. Äldre träd borthuggna; ungskog mest af *Alnus incana*. Areal c:a 100 kvm. Beskuggning $^3/_5$. Marken sluttar svagt mot söder. Spridda gråstensblock i jordbrynet. Fuktighet $^3/_{10}$ (några dagar efter ymnigt regn). Några hundra meter norrut går kalkstenen i dagen.

b) Betula odorata e.
Populus tremula e.
c) Alnus incana s.-r.
d) saknas
e) och f) ej skilda:
Aira flexuosa e.-t.
Anthoxanthum odoratum e.
Alchemilla *subcrenata Bus. e.
Anemone nemorosa e.-t.
» Hepatica e.
Antennaria dioica e. grupp
Briza media e.
Calamagrostis arundinacea e.
Centaurea Jacea t.-s.
Carex capillaris e.
» pallescens e.
» ornithopoda e.
Cirsium heterophyllum, blad t.
Convallaria majalis t., fläckvis y.
Festuca ovina e.-t.
Galium uliginosum e.
Geranium silvaticum e.
Habenaria conopsea e.
Hieracium Auricula e.
» diaphanoides e.
» perlaxum e.
Hypericum quadrangulum t.
Hypochæris maculata e.
Lathyrus pratensis e.
Linum catharticum e.
Listera ovata e.
Lotus corniculatus e.
Majanthemum bifolium e.
Melampyrum pratense e.
» silvaticum t.
Molinia coerualea e.
Orobus vernus e.
Paris quadrifolia e.
Parnassia palustris e.
Pimpinella Saxifraga e.
Plantago media e,
Polygala amarellum var. e.
Polygonum viviparum e.
Potentilla Tormentilla t.
Primula farinosa t.
Pyrola sp., blad e.

---

[1] Beteckningssättet är det af *R. Hult* införda med några modifikationer i anslutning till *R. Sernander* (Studier öfver de sydnerikiske barrskogarnes utvecklingshistoria. Sthm 1900). Nomenklaturen följer sista upplagan af Hartmans flora samt *S. O. Lindberg*, Musci scandinavici in systemate novo etc.

Rhinanthus minor e.
Rubus saxatilis e.
Solidago virgaurea e.
Trifolium medium s.-r.
Trifolium pratense e.
Vicia cracca e.
g) Selaginella selaginoides e.
Mosskikt ej fullt slutet.

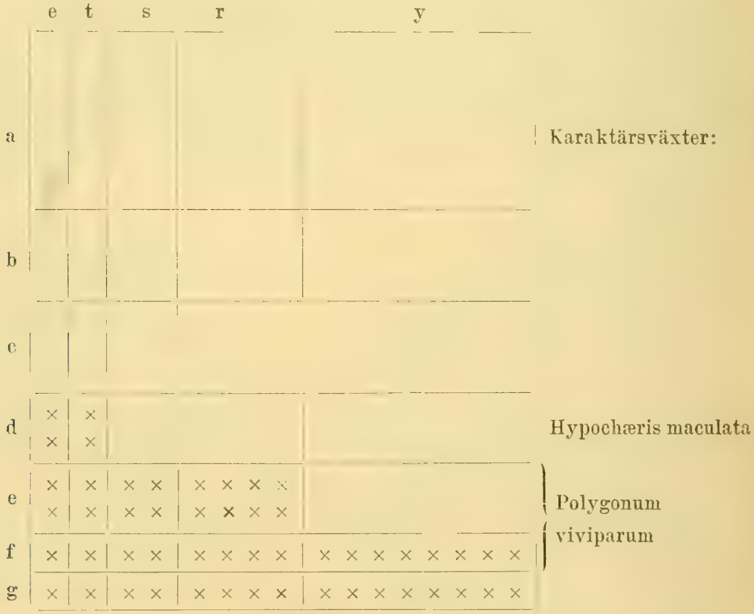


Lägsta fältskiktet är klent representeradt af *Potentilla Tormentilla*, *Linum catharticum*, *Polygala*, *Carex ornithopoda*, *Rubus saxatilis*, *Antennaria* och några få andra.

II. Löfäng vid Västana i *Boda* s:n. Areal 100 kvm. Marken är jämn, sluttande c:a 10° mot öster. Fuktighetsgrad $^2/_{10}$. Beskuggning på förmiddagen 0, pa eftermiddagen döljes solen tidigt af höjden väster om ståndorten.

a, b, c) saknas på ståndorten och närmast därintill.
d) Hieracium Uplandiæ N. P. e.
Solidago virgaurea e.
e) och f) sammanflyta:
Alchemilla subcrenata Bus. e.
Aira flexuosa e.
Antennaria dioica t.
Anthoxanthum odoratum e.
Campanula rotundifolia e.
Centaurea Jacea e.
Chrysanthemum Leucanthemum e.
Euphrasia officinalis e.
Galium uliginosum e.-t.
Gentiana *suecica Murb. e.-t.
Geranium silvaticum e.
Habenaria conopsea t.
Hieracium amplificatum e.
» constrictum e.-t.
» oblaqueatum e.
» ornatum e.
Hypericum quadrangulum e. grupp.

Lotus corniculatus e.
Luzula campestris e.
Majanthemum bifolium t.-s.
Melampyrum silvaticum e.
Nardus stricta t.
Parnassia palustris e.
Pimpinella Saxifraga e.
Plantago media t.
Polygala amarellum var. e.
Polygonum viviparum t.-s., fläckvis y.
Potentilla Tormentilla e.-t.
» verna e.
Primula farinosa t.
Ranunculus acris e.
» polyanthemos e.
Trientalis europæa e.
Trifolium pratense e.
Vaccinium Vitis idæa e.
Vicia cracca e.
Viola canina e.
g) Prunella vulgaris e.
Selaginella selaginoides e.-t.
Viola rupestris e.
Mosskikt nästan slutet.



III. Löfäng nedanför *Boda* kyrka, söder om vägen till Styggforsen, 28 juni 1901. Silurbildningarne gå i dagen några hundra meter från platsen. Areal: 120 kvm. Marken något ojämn af enstaka gråstensblock, som föga höja sig öfver gräsmattan, och sluttande mot väster. Beskuggning $^2/_5$. Fuktighet $^3/_{10}$.

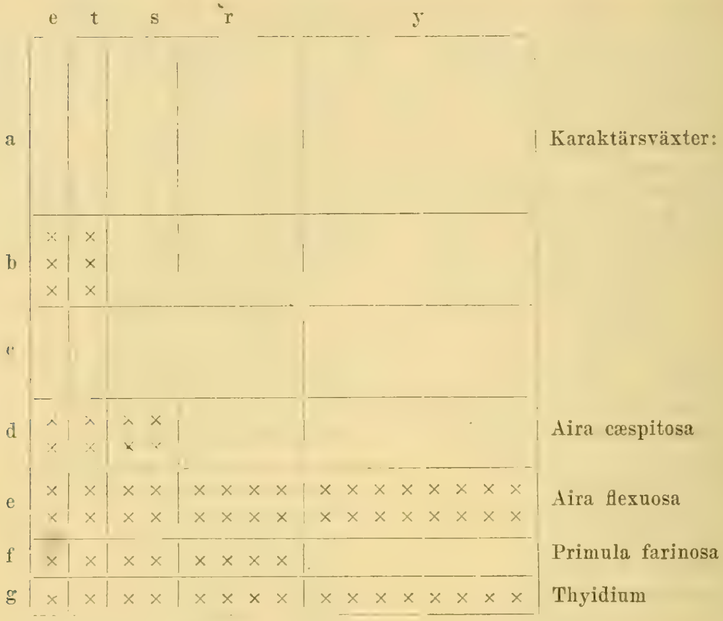
a) saknas.
b) Björk e., Asp e., Gråal t.
c) saknas.
d) Aira cæspitosa s.-r.
e, f) ej skilda:
Achillea Millefolium e.
Aira flexuosa t.-s.
Alchemilla vulgaris e.

Anemone Hepatica e.
» nemorosa e.-t.
Antennaria dioica e. grupp.
Anthoxanthum odoratum t.
Anthriscus silvestris e.
Aquilegia vulgaris e.
Briza media t.
Campanula rotundifolia e.
Carex capillaris e.
» flava e.
» ornithopoda e.
» panicea e.
» vaginata e.
Centaurea Jacea t.
Cerastium vulgatum e.
Chrysanthemum Leucanthemum e.
Cirsium heterophyllum e.
Festuca ovina e. tufvor.
Galium uliginosum e.
Geranium silvaticum e.
Geum rivale e.
Habenaria conopsea e.
Heracleum sibiricum e.
Hieracium acidodontum e.
» amplificatum e.
» Auricula e.
» approximatum e.
» albovittatum e.
» calatharium e.
canipes e.
» constrictum e.
» oblaqueatum e.
» Pilosella e.
» subpellucidum e.
Hypericum quadrangulum e.
Hypochæris maculata e.
Juniperus communis e.
Lathyrus pratensis e. grupp.
Linum catharticum e.
Listera ovata e.
Lotus corniculatus e.
Majanthemum bifolium t.
Melampyrum pratense e.
» silvaticum e.-t.
Molinia coerulea e. tufvor.
Myrtillus nigra (på sten) e.
» uliginosa e.
Nardus stricta e. tufvor.
Orchis maculata e.
Paris quadrifolia e.
Parnassia palustris e.
Phleum pratense e. grupp.
Pinguicula vulgaris e.
Plantago media e.
Poa alpina e.
» pratensis e. grupp.
» trivialis e.
Polypodium Dryopteris e. grupp.
Polygala amarellum var. e.
Polygonum viviparum t.
Potentilla Tormentilla t.
» verna e.
Primula farinosa fläckvis s.
Prunella vulgaris e.
Ranunculus acris e.
Rhinanthus minor e.
Rumex Acetosa e.
Solidago virgaurea e.
Sorbus Aucuparia e. telning.
Spiræa Ulmaria e.
Succisa pratensis e.-t.
Taraxacum officinale e.
Trientalis europæa e.
Trifolium medium e.
» pratense e.
Vaccinium Vitis idæa e. grupper på stenar.
Veronica officinalis e.
Vicia cracca e.
Viola canina e.
g) Selaginella selaginoides e.

Mossor y., i nästan slutet skikt, såsom Thyidium abietinum och recognitum, Dicranum scoparium, Hylocomium squarrosum och parietinum, Hypnum trichoides, Mollia tenuirostris, Sphærocephalus palustris.[1]

---

[1] För bestämningen af dessa mossor står jag i tacksamhetsskuld till Lektor N. C. Kindberg.



Den sista ståndortsanteckningen visar, i hvilken hög grad den vegetation är splittrad, som plägar hysa någon större form- och individrikedom af hieracier. På den ringa ytan af föga mer än hundra kvadratmeter jord räknas här minst 75 fanerogamer, Hieraciumformerna oberäknade. Det utgör $^{1}/_{6}$ à $^{1}/_{5}$ af hela antalet fanerogamer inom Siljans silurområde. De i formationen ingående arterna äro så jämnt fördelade, att man endast med tvekan kan uppställa någon af de lägre skiktens konstituenter som förhärskande. De ofvannämnda *Centaurea Jacea*, *Primula farinosa*, *Polygonum viviparum* bilda nog ofta täta bestånd, men de förekomma oftast i grupper och gifva då ej någon bestämd karaktär åt det hela. Så snart någon i fältskikten ingående art är dominerande, såsom i de fruktbara, gräsrika ängarna på dalbottnarna, saknas nästan all hieracievegetation, likasom under de slutna skogsskikten. Det är således de blomsterrika, men jämförelsevis litet fodergifvande löfängarna, som äro hieraciernas förnämsta tillhåll.

Rikast på former och individ är Silfverberget, som för hieraciologen är en verklig guldgrufva. Där förekomma på en tämligen ringa areal minst 70 species archieracier; medräknas den angränsande Lenåsen, ökas antalet ytterligare med ett par tiotal.

Beträffande den systematiska anordningen af formerna har jag sökt inrangera dem under de af hieraciologiska författare förut använda hufvudgrupperna, men inom dessa grupper har jag begagnat mig af en mera artificiell uppställning, grundad på holkens beklädnad, i stället för att försöka utarbeta ett naturligt system, hvilket ej kunnat blifva annat än godtyckligt och bristfälligt.

Beskrifningar till tio bland de förut från andra trakter bekanta arterna samt till två nya *rigida* har Amanuensen *H. Dahlstedt* godhetsfullt meddelat mig. Jag begagnar tillfället att härför uttrycka min tacksamhet.

A. Subcæsia (ALMQU.).

Hieracium cæsiiflorum Almqu.

H. silvaticum L. subsp. 5 Almqu., Stud. p. XV. — Norrlin, Bidr. p. 96. — Dahlst., Bidr. II p. 50.

Rättvik: Utby och Sjurberg; *Boda:* Västanå ängar väster om Styggforsån, Lenasen, Silfverberget (flerstädes), Osmundsberget; *Skattungbyn; Orsa:* Viborgs by; *Sollerö.* På dessa ställen i måttlig mängd eller sparsamt[1] samt i närmaste anslutning till i dagen gående kalksten.

Former tillhörande *f. galbaniforme Dahlst.* äro sedda på Silfverberget i Orsa.

H. silvaticum (L.) Almqu.

H. silvaticum L. subsp. 2 Almqu., Stud. p. XII. — Stenstr., Värml. Archier. p. 12. — Dahlst., Bidr. II p. 55.

Rättvik: Östbjörka; *Boda:* Lenåsen, Silfverberget, Osmundsberget. Nästan alltid sparsamt.

H. maculosum Dahlst.

Stenstr., Värml. Archier. p. 12. — Dahlst., Bidr. II. p. 65.

Rättvik: flerstädes i Lerdals ängar, Sjurberg; *Boda:* Lenåsen; *Orsa:* Stenbergsbyn och Oljonsbyn; *Sollerö.* Måttl. — talr.

H. marginulatum Dahlst. (*pro var.*).

H. oxylepium Dahlst. var. marginulatum Dahlst., Herb. Hier. Scand. Cent. XI n:o 11.

Allmän i *Rättvik, Boda* och *Orsa* (ända till Fryksås); *Ore*: Arfvet; *Skattungbyn; Sollerö.* Måttl. — talr.

---

[1] För individfrekvensen användes en femgradig skala: sparsamt (eller enstaka), måttligt, talrikt, mängdvis, massvis. De två högsta frekvensgraderna har jag dock ej iakttagit hos någon Hieracium-form inom området.

Då denna form är en bland de allmännaste i Dalarnes silurområde och äfven förekommer tydligt spontan så långt söderut som i Västmanland vid Engelsberg (förf.), medan *H. oxylepium* Dahlst. Hier. exs. fasc. III n:o 29 (Dahlst. Bidr. II p. 47) endast synes vara anträffad vid Söderhamn (A. Magnusson), torde man böra som hufvudform anse ofvannämnda *var. marginulatum.*

H. itharophyton K. Joh. (Nya Archieracier från Dalarne etc. p. 8.)

var. prasinolepis n. var.

Hæc varietas a forma primaria loco citato descripta notis sequentibus est diversa.

Anthela ob ramos distantes longos subrectos patentes et ob ramum infimum sæpius ex axillo folii caulini exortum quam formæ primariæ laxior; pedicelli glandulis parvis raris (sub involucro sparsis) adspersi, vulgo epilosi, sub involucro albo-tomentosi, deorsum minus floccosi; involucra virescentia minora, præsertim breviora, glandulis parvis sat densis pilisque raris v. in involucro primario sparsis, floccis minutis in dorso ± obscuro squamarum sparsis, in margine læte viridi paullo densioribus, obtecta.

Vippan visar sig genom längre, rakare, mer åtskilda. ofta till stjälkbladsvecket nedstigande grenar vara mer typiskt subcæsiumartad än hos hufvudformen. Det ser ut, som om formens utbildning ägt rum på öppna ståndorter. Härför tala andra egendomligheter, såsom lägre växt, tjockare och ej sällan svagt mörkfläckiga blad af mera grågrön cæsiumfärg än hos hufvudformen, hvilka egenskaper pläga åtfölja ståndortsmodifikationer från öppna växtplatser. Hufvudformen är beskrifven efter västmanländska exemplar. som i allmänhet växte på skuggiga ståndorter. Emellertid var växplatsen för den nu beskrifna formen äfven till en del beskuggad, så att en omedelbar inverkan af den nuvarande ståndorten kan knappast vara orsaken till de nämnda afvikelserna från hufvudformen. Ännu mindre kan en sådan inverkan förklara de öfriga afvikelserna. Holkarnas beklädnad utgöres af tämligen täta glandler, enstaka eller glesa (endast på primärholken strödda) hår, hvarjämte fjällens ryggar äro helt glest beströdda med stjärnhår och kanterna hafva föga tätare sådana, hvarför icke såsom hos hufvudformen något tydligt band af ludd uppstår. I följd häraf framträder tydligt fjällens egen lifligt gröna färg; särskildt äro långfjällens kanter ljust och något gulaktigt gröna och endast en helt smal strimma utefter ryggen har en mörkgrön eller dunklare färg. Mot holkens grönaktiga färg kontrasterar det af ludd upptill hvita skaftet äfvensom själfva bottnen af holkbasen. Kalatiet är mer glesblommigt än hos hufvudformen och stiftet smutsgult, ej rent gult.

Öfverensstämmelsen i afseende på bladform och holkform samt de vegetativa delarnas färg är däremot så stor, att jag anser det riktigt att upptaga denna form som varietet af *H. itharophyton.*

Boda: Lenåsens sydvästra sluttning. Måttl.

H. opeatodontum Stenstr. Värml. Archier.
var. capitonale n. var.

Tafl. IV. Fig. 12.

Foliis angustioribus minus dentatis, involucris majoribus stylisque livescentibus a forma primaria differt.

Fran den värmländska formen af *H. opeatodontum Stenstr.*[1] afviker den här afsedda formen i allmänhet vid första påseendet rätt mycket, men enstaka individ kunna hafva alldeles samma bladform som den förra. Den i Dalarne förekommande formen har eljest mer utdragna rosettblad med glesare och trubbigare tänder, af hvilka två stora, osymmetriskt ställda baständer ofta gifva bladet en m. e. m. spjutlik form. Den har vidare större holkar[2] (primärholkarna 6—6,5 mm. breda, 12—12,5 mm. långa) med tjockt äggrund bas, som nedåt är väl afrundad, mindre långt utdragna och mindre spetsiga inre holkfjäll samt vanligen tätare beklädnad af glandler och ludd på holken. Kalatierna äro 35—40 mm. vida. Slutligen är stiftet grönbrunt eller livescent, ej gult, såsom det beskrifves hos den värmländska formen.

---

[1] Värmländska Archier. p. 20.

[2] Korgarnas dimensioner såväl här som längre fram afse fullt utslagna *primärkorgar* (flertalet diskblommor öppna och kantblommorna ännu friska).

Habituellt gör sig växten bemärkt genom bladens stora benägenhet att undertill blifva violettfärgade.

I Norrbärke s:n har jag funnit en säkerligen också hit hörande form, som utmärker sig genom ännu obetydligare tandning. De inre rosettbladen, som ofta ha en regelbundet (m. e. m. utdraget) oval omkrets, äro ibland endast jämnt småtandade (serrato-denticulata). Holkarna öfverensstämma med formen från silurområdet.

Rättvik: Lerdals ängar; *Boda:* Osmundsberget. Mattl.

H. triangulare Almqu.

H. murorum L.* sagittatum Almqu. in Thed. Fl. — Almqu. Stud. p. XIV. — Dahlst. Bidr. II p. 69.

Boda: h. o. d. på Silfverberget och Osmundsberget; *Skattungbyn; Orsa:* vid Åberga. Vanligen spars.

B. Subvulgata (Almqu.).

a. Involucra glandulosa, epilosa.

1. Involucra ± atroviridia, nuda—sparsim stellata.

H. insuccatum K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 28.

Holkens bredd varierar mellan 5 och 6,5 mm. Akladiet kan nå en längd af 5 cm.

Rättvik: Sjurbergs ängar; *Boda:* Silfverberget och Osmundsberget. Måttl.—talr.

H. munduliforme Dahlst.

Dahlst. Bidr. II p. 122.

Rättvik: Lerdals ängar; *Orsa:* i barrskog vid vägen mot Stackmora; *Sollerö.* Måttl.

H. eumeces *n.*

Tafl. II. Fig 5.

Caulis valde elatus 50—80 cm. altus sat gracilis (v. inferne crassiusculus) compressibilis et ± flexuosus, sordide

virescens, 1—3-folius, inferne sparsim — densiuscule pilosus et levissime stellatus, circa medium pilis mediocribus et glandulis brevibus sparsis obsitus, leviter v. densius stellatus; superne sparsim — sat dense glandulosus vulgo epilosus densius stellatus v. sub anthela ± subtomentellus.

Folia rosularia 3—6 obscura crassa firmula, haud longe petiolata, supra saturate gramineo-viridia, subtus parum pallidiora, rarissime violascentia, utrinque sat dense pilosa, marginibus densissime et sat longe ciliata, in nervo dorsali et petiolo ± leviter stellatis pilis albis longissimis crebris villosa; *exteriora* ± late obovato-elliptica rotundato-obtusa, minute et haud dense denticulata; *intermedia* ± obovate oblonga — oboblonga obtusa v. obtusiuscula, dentibus paucis et parvis vulgo ± deltæformibus dentata v. tantum denticulata supra basin cuneatam sæpe dentibus duobus paullo majoribus argutis rectis patentibus vel ± curvatis instructa; *interiora* ± elongate oblonga — oboblonge lanceolata obtusiuscula v. breviter acuta, prope basin cuneatam dentibus paucis mediocribus deltæformibus mucrone longo sursum vergente vel ± falcatis instructa v. sæpe dentibus basalibus duobus angustis et sat longis subhastata, circa medium et supra ± denticulata — integerrima.

Folia caulina vulgo 2, inferius ut fol. rosularia, superius parcius vestitum; inferius ovate v. oblonge lanceolatum — oblanceolatum acutum — acuminatum, supra basin cuneatim in petiolum mediocre attenuatam dentibus paucis angustis et argutis fere subulatis subrectis patentissimis dentatum v. sublaciniatum, ceterum fere integerrimum; superius subsessile ± lineariter lanceolatum acutissimum integerrimum v. prope basin dentibus paucis subulatis instructum.

Anthela paniculata ± polycephala ampla et sat laxa, ramis cano-virescentibus densiuscule (v. dense) glandulosis et ± leviter subtomentellis, superioribus (vulgo 2) approximatis patentissimis et arcuatis, acladium 0,5—2 cm. longum valde superantibus, inferioribus patentibus longissimis ± arcuatis — subrectis. Pedicelli dense glandulosi et tomentelli — tomentosi, post anthesin vulgo arcuati.

Involucra atroviridia gracilia, 5—5,5 mm. lata et c:a 12 mm. longa, trunco ovato, basi paullulum in pedunculum attenuata.

Squamæ exteriores paucæ triangulari-lineares subacutæ, marginibus floccis raris adspersæ, ceterum vulgo efloccosæ, apice leviter comatulæ; superiores parum numerosæ (vulgo 16—18), bene æquantes, lanceolato-lineares obtusæ — obtusiusculæ (intimis paucis interdum acutis exceptis), apice nudæ v. inconspicue comatulæ, ceterum efloccosæ subnitidæ, in dorso atrovirides, in marginibus dilutiores; omnes glandulis densis mediocribus obtectæ.

Calathium luteum parvum, rare perfecte expansum, vulgo 20—25 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ vel brevissime ciliolatæ; exteriores patentes — suberectæ sat breves. *Stylus* vivus sordide luteus.

Vid första påseendet kan man knappast undgå att sammanställa denna form med *H. diaphanoides Lbg*, hvilken den liknar i afseende på de tjocka bladens mörka färg och i någon mån äfven form, de svartgröna glandulösa holkarna och den högväxta stjälken; egendomligt är också, att stjälkbladen oftast äro 2, någon gång t. o. m. 3, så att man känner sig frestad att hänföra formen till *H. vulgata*. Holkarna äro emellertid betydligt mindre än hos *H. diaphanoides*, och blomställningen är utbildad som hos flertalet H. silvatica af gruppen subvulgatæ.

Den ända till omkring 80 cm. höga stjälken slutar i en tämligen kort, men i följd af de långa, utspärrade och starkt bågböjda grenarna ganska vid vippa; i äldre stadium blifva t. o. m korgskaften af högre ordning nästan rätvinkligt utstående.

Rosettbladen äro på båda sidor ovanligt tätt håriga. Största bredden befinner sig vanligen ofvan midten, i det de yttre bladen äro elliptiskt omvändt äggrunda och rundtrubbiga, de mellersta närma sig mer den aflånga formen, och de innersta äro nästan tunglikt aflånga och endast kort tillspetsade. Tandningen är grund och gles, ofvan bladets midt föga märkbar. Karaktäristiska äro i synnerhet hos de inre rosettbladen två smala, något framat riktade, spetsiga tänder, hvilkas ytterkant utgör en omedelbar fortsättning af den vigglika basens basalkanter.

Det nedre stjälkbladet är äggrundt — aflångt lansettlikt, dock ofta med största bredden förlagd ofvan midten, vidare är det skarpt, men ej långt spetsigt; basen och baständerna likna motsvarande delar hos de inre rosettbladen, men äro i allmänhet smalare och mer utspärrade. Hos de smalare öfre stjälkbladen äro knappt andra tänder utbildade än några långa sylhvassa, ofta vinkelrätt utstående baständer.

Holkarna äro smala, med äggrund holkkropp och något afsmalnande bas; till färgen äro de svartgröna, nästan glänsande i följd däraf, att långfjällen sakna ludd och kortfjällen endast i kanterna och stundom på själfva basen hafva några spridda stjärnhår. Beklädnaden i öfrigt utgöres af täta, svarta, medellånga glandelhår; spetsarna äro hos de yttre fjällen något litet småhåriga, hos de inre nästan alldeles glatta. Långfjällen äro fåtaligare än vanligt, jämnhöga, till formen lansettlikt jämnbreda, föga afsmalnande mot den m. e. m. trubbiga spetsen och utefter större delen af sin längd, särskildt på midten, blanka, svartgröna, med något litet ljusare kanter, hvilka äro utan ludd eller hår.

Kalatierna äro sällan fullständigt utbredda och hafva därför helt liten diameter, knappast öfver 25 mm. De halft utstående och ofta litet rännformiga kantligulerna räcka omkring 5 mm. öfver holkfjällens spetsar.

Stiftet är nästan gult, föga mörkare än ligulerna.

Till bladform liknar denna form ganska mycket den här beskrifna *H. steloides*, hvilken emellertid lätt åtskiljes genom sina grofva korgskaft, fåtaligare och större holkar samt utbredda kalatier m. m. Den här likaledes beskrifna *H. junciniforme* har bladen utbildade i samma riktning, ehuru de äro bredare och mot båda ändar mer afsmalnande; den utmärker sig för öfrigt genom kortare stjälk, rakare korgskaft, vanligen ännu smalare holkar, bland hvilkas glandler enstaka hår finnas inblandade.

Bland södra Sveriges Hieraciumformer torde *H. caliginosum Dahlst.* vara den, som står den nu beskrifna närmast. Men *H. caliginosum* skiljes lätt redan genom habituella egendomligheter, såsom gröfre, vanligen enbladig stjälk, bredare blad, stora kalatier; vidare genom mer grundt och jämnt tandade blad, större holkar samt mörkt stift. En nära släkting är också den följande, *H. scioides*.

Rättvik: Blecket; *Boda:* Lenåsen, Silfverberget och Osmundsberget. Måttl. — talr.

H. scioides K. Joh.

(H. sparsidens Dahlst. var. scioides K. Joh., Nya Archieracier etc. pag. 34.)

Denna form synes hafva rätt stor frekvens i Västmanland och Dalarne. I det förra landskapet har jag sett den utom på de i ofvan anförda arbete nämnda lokalerna äfven vid Ljusnarsberg; och då den dessutom träffas här och där i hela silurområdet vid Siljan, är troligt, att den förekommer äfven i mellanliggande trakter. Någon närmare samhörighet med *H. sparsidens Dahlst.* synes ej äga rum på annat sätt, än att de utgöra två närbesläktade sidoställda former, den ena mer nordlig, den andra mer sydlig. Den nordligaste lokal, där jag iakttagit *H. sparsidens*, är belägen i sydligaste delen af Dalarne (Ludvika station).

Rättvik: Östbjörka; *Boda:* nedom kyrkan i ängarna, Västanå, Lenåsen, Osmundsberget; *Orsa:* Aberga. Måttl.—talr.

H. steloides *n.*

Tafl. I. Fig. 3.

Caulis varians (30—)35—50 cm., post florationem usque 65 cm. altus, perpendicularis strictus et robustus, obscure virescens 1(—2)-folius, ima basi interdum paullum violascens; inferne pilis albis longis sparsis — densiusculis pilosus, leviter v. levissime stellatus, circa medium pilis mediocribus sat obscuris sparsis — raris, glandulis brevibus raris — sparsis obsitus, densius stellatus, superne rare pilosus, sparsim — densiuscule glandulosus, dense stellatus — ± subtomentellus.

Folia rosularia vulgo 3—4, crassa et firma, sat parva et breviter petiolata, obscure gramineo-viridia, subtus paullo pallidiora; utrinque sat dense pilosa, in nervo dorsali ± stellato et petiolo pilis densis longis albis crispulis lanuginosa, in margine dense et sat longe ciliata; *exteriora* orbicularia — ± late elliptica (rotundato-) obtusa, basi rotundata — subtruncata, marginibus sparsim denticulata, interdum prope basin dentibus paucis brevibus ± arcuatis instructa; *intermedia* elliptica — ovaliter v. ovate elliptica obtusa (raro obovate elliptica), basi subtruncata — brevissime cuneata, marginibus

basalibus concavis integerrimis vel dentes (1—2) sat parvos unguiculato-triangulares gerentibus, ceterum dentibus paucis (3—4) brevissimis ± arcuatis dentata vel tantum angulato-denticulata, dentibus basalibus vulgo ob intermargines concavos sat longos a ceteris sejunctis; *interiora* ovali-elliptica — ovali-oblonga v. ± anguste ovata obtusiuscula — breviter acuta, dentibus paucis longe distantibus patentissimis minutis, intermarginibus fere rectis, angulatim dentata v. denticulata, basi cuneata dente uno alterove sat longo curvato alternatim instructa (v. oblique subhastata).

Folium caulinum breviter petiolatum ± ovate lanceolatum acutum — accuminatum, prorsus integerrimum vel circa medium paucidenticulatum, basi ± obliqua sæpe subhastatum v. semihastatum.

Anthela humilis et ± contracta, vulgo pauciflora et simplex v. subsimplex, ramis paucis approximatis crassis brevibus valde curvatis acladium 2—10 mm. longum superantibus, vel polycephala ramis numerosis approximatis, mediis longis apicem versus capitula pauca gerentibus, infimis rare distantibus et strictioribus. Pedicelli robusti densiuscule, sub involucro dense glandulosi, subtomentelli — cano-tomentosi.

Involucra robusta, 5,5—6,5 mm. lata et (10—)11—12,5 mm. longa (vulgo 6,5 × 11,5), post florationem usque 8 mm. lata, atroviridia obscure canescentia, basi crassa subtruncata.

Squamæ exteriores latiusculæ obtusæ floccis in dorso obscuro raris—sparsis, in marginibus sparsis v. densioribus adspersæ, glandulis crebris variæ longitudinis obtectæ, apice ± comatæ; *superiores* sublanceolatæ (valde) obtusæ — obtusiusculæ sat latæ (c:a 1,5 mm.), floccis in dorso solitariis — raris, in marginibus raris — sparsis adspersæ, apice comosæ, ceterum ut præcedentes glandulis vestitæ.

Calathium parvum 25—30 mm. latum, parum radians, saturate luteum — subaureum. *Ligulæ* apice breviter ciliatæ. *Stylus* fuscohispidulus, vivus et siccus fuligineus.

Denna i åtskilliga hänseenden växlande form har likväl flera goda habituella kännetecken särskildt hos bladen och stjälken samt i vippans form. Bladen äro mörkt gröna, tjocka, tämligen fasta, ovanligt tätt håriga samt i allmänhet små. Formen är varierande. Största bredden förefinnes i allmänhet kring midten; och de mellerstas typ kan uttryckas med ovalt

elliptisk; endast de inre hafva smalt äggrund eller nästan äggrundt lansettlik form samt äro m. e. m. spetsiga. Tandningen är mycket grund och gles. Karaktäristiska äro de osymmetriskt ställda baständerna, som sitta något aflägsnade från de öfriga, men likväl utgå från själfva skifvan, hvilken har kort vigglik bas; dessa tänder hafva klolik form och begränsas framtill af konkava mellankanter. Ofta har äfven stjälkbladet en eller två dylika tänder och blir då spjutlikt eller halft spjutlikt. Men ej sällan är sistnämnda blad alldeles helbräddadt. Det är vidare vanligen äggrundt lansettlikt och kort, men skarpt tillspetsadt.

Den uppräta, raka och grofva stjälken uppbär i toppen en i allmänhet mycket kort vippa, hvars fåtaliga, tjocka, starkt bågböjda, jämnhöga, mest enblomstriga grenar äro föga utdragna, men likväl nå öfver det korta akladiet. Hos mer sammansatta vippor är en eller annan af de mellersta grenarna långt utdragen och uppbär i sin spets några få korgar, under det att de nedersta grenarna någon gång kunna vara aflägsnade från den egentliga vippan.

Korgarna äro robusta, men mycket växlande i storlek, beroende på stjälkens olika höjd och frodighet på olika ståndorter. Holkbasen är ganska tvär; färgen är grönaktigt svartgrå i följd af tättsittande glandler och glest strödt ludd, hvilket sistnämnda endast i de yttre fjällens kanter bildar en m. e. m. sammanhängande ljus linie. Långfjällen hafva bågböjda kanter och äro mycket trubbiga eller löpa hastigt ihop i en aftrubbad spets.

De små mörkgula kalatierna äro knappast radierande. Ligulerna kort och glest cilierade. Stiftet grönbrunt.

Med afseende på bladens utbildning kommer denna form tämligen nära *H. caliginosum Dahlst.*, men är skild genom bladens större bredd vid midten samt den osymmetriska tandningen vid basen. I vippan är likheten mindre, särskildt i följd af fjällens korthet och trubbighet. Något större är likheten med *H. limum K. Joh.*, hvilken åter kanske blott bör betraktas som varietet af *H. caliginosum.* Emellertid kan den nu beskrifna formen i följd af flera egendomligheter, såsom den robusta och raka stjälken, de grofva blomställningsgrenarna, de robusta, nedtill nästan tvärhuggna holkarna, de vinkligt, men ytterst svagt tandade, vid basen osymmetriska bladen, ej förenas med någon af de nämnda formerna.

H. canonigrum Dahlst. et K. Joh. är en analog form, väl skild genom betydligt smalare holkfjäll och blad m. m. Närmare besläktad är kanske *H. incrassans Dahlst.*, från hvilken den nu beskrifna skiljer sig hufvudrakligen genom sina smalare och mer tillspetsade rosettblad med vinklig tandning, men nästan alltid saknande fria, på skaftet nedstigande tänder, smalare, nästan helbräddade stjälkblad, mer grå holk samt mörkt stift. — Därjämte råder en icke så liten likhet med *H. diaphanoides Lbg* bland *Hieracia vulgata.*

Boda: Lenåsen på ett par ställen tämligen spars., Silfverberget, talr.; *Skattungbyn.*

H. osmundaceum *n.*

Tafl. I. Fig. 1.

Caulis elatus, 40—75 cm. altus, gracilis, totus viridis (ima basi raro purpurascente), infra medium (0—)1-folius, præterea supra medium folium bracteiforme ± filiforme interdum gerens, inferne sat breviter et sparsim pilosus, circa medium glandulis raris et floccis sparsis obsitus, plerumque omnino epilosus, superne magis magisque glandulosus, mediocriter — densius stellatus, epilosus.

Folia rosularia pauca (2—4), plerumque 3, angusta, gracillime et sat longe petiolata, saturate viridia sat obscura, subtus parum dilutiora, in petiolis pilis densiusculis mollibus et sat longis sublanuginosa, in pagina superiore sparsim et breviter pilosa, subtus parum densius, in nervo mediano pilis mollibus densis sat longis lanuginosa, in marginibus breviter et crebre ciliata; *exteriora* 1—2 ovato-elliptica — ovato-oblonga v. elliptico-oblonga rotundato-obtusa, basi dentibus paucis vulgo biconvexis ± oblique cordata, ceterum haud profunde mammato-dentata v. subintegerrima; *intermedium* ovate (v. ovaliter) oblongum — subtriangulariter oblongum ± obtusum, ad basin ± oblique truncatam dentibus paucis ± arcuatis v. mammillatis parvis (infimis duobus mediocribus elongate mamillatis divaricatis) instructum, ceterum dentibus brevibus latis paucidentatum v. denticulatum; *intimum* ± anguste ovato-oblongum (— ovato-lanceolatum) v. omnino oblongum obtusiusculum (v. subacutum) ad basin truncatum — leviter

cuneatum, magis anguste et argute dentatum quam fol. intermedium.

Folium caulinum infra medium caulis insertum longe petiolatum ± late ovato-lanceolatum, obtusiusculum — subacutum, dentibus parvis vulgo ± unguiculatis approximatis præsertim infra medium dentatum.

Anthela laxa paniculata, vulgo 3—5-cephala subsimplex, raro polycephala et magis composita, ramis inferioribus ± distantibus, superioribus (interdum approximatis) longe superantibus, subrectis patentibus subsimplicibus vel paniculas laxas gerentibus. Rami sparsim — densiuscule glandulosi et floccosi; pedicelli et acladium (10—)20—40 mm. longum glandulis atroviridibus parvis iisdem mediocribus immixtis densiusculis — densis obtecti, ± dense floccosi, epilosi.

Involucra primaria mediocria (v. majuscula), $5{,}_5$—$6{,}_5$ mm. lata et 11—13 (vulgo 12—$12{,}_5$) mm. longa, atroviridia, basi ± late ovata. *Squamæ* exteriores sat longæ sublaxæ latiusculæ obtusulæ, in marginibus angustissime floccis limbatæ; intermediæ lanceolato-lineares sat latæ, in apicem obtusiusculum ± albo-comatum attenuatæ, in marginibus sparsim et fere inconspicue stellatæ; intimæ sordide viridi-marginatæ, in apicem acutum comatum productæ; omnes glandulis nigris parvis et mediocribus mixtis confertis vestitæ.

Calathium c:a 35 mm. latum, saturate luteum ± radians. *Ligulæ* apice glabæ. *Stylus* vivus et siccus fuscohispidulus, sat obscurus.

Detta är en i ögonen fallande form, utmärkt genom sin gröna färg, som, hvad stjälken beträffar, sträcker sig ända ned till basen, vidare genom sin höga och spensliga växt, hvarigenom den reser sig öfver ängarnas brokiga växttäcke och vanligen ingår i högsta fältskiktet.

Till bladens allmänna utseende kan den jämföras med *H. Stenstroemii Dahlst.*, men afviker betydligt genom rosettbladens utdragna form och tvära ändar. Rosettbladen äro nämligen i allmänhet taget aflånga, trubbiga med tvär eller hjärtlik, något sned bas; de yttre äro proportionsvis ej mycket bredare än de inre. Tandningen är trubbig, grund och gles. De mellersta rosettbladen hafva upptill jämna kanter med små uddlika tänder; omkring och nedom midten af bladet äro tänderna korta, breda, bågformiga eller lågt vårtformiga,

de allra nedersta äro mer utdragna, någon gång svagt klolikt krökta, men i allmänhet starkt utspärrade eller svagt bakåt riktade, hvarför bladbasen vanligen är tvär och stundom något spjutlik.

Vippan är gles och i allmänhet fåblomstrig samt egendomlig genom sina tämligen raka, utstående, långt öfverskjutande grenar, hvilka mot spetsen bära en eller några få långskaftade korgar, samt det rätt långa akladiet. Holkarna påminna genom storlek och, fastän mindre, genom form om *H. persimile Dahlst.* Liksom hos den sistnämnda äro nämligen holkfjällens kanter tecknade med en afbruten fin strimma af föga framträdande ludd, men hår saknas däremot alldeles, och holkbeklädnaden utgöres i öfrigt af mycket täta, omväxlande korta och medellånga, svarta glandler; spetsen och dess sidor äro dessutom ljusa af en rätt tydlig koma. Stiftet är brungrönt, men i friskt tillstånd ej mycket mörkt.

Trots de ej luddfria holkarna kan man inrangera denna form bland *H. serratifrons Almqu.* (coll.),[1] bland hvars många former den synes komma närmast *H. Stenstroemii Dahlst.* Från sistnämnda form skiljes den emellertid utom genom bladformen äfven genom lösare vippa, kortare holkar med kortare glandler, fjällens tydligare luddrand m. m. Genom samma kännetecken skiljes den också från den något liknande *H. subobscurans Dahlst.*[2] Å andra sidan synas holkarna åt *H. osmundaceum* anvisa en plats nära *H. grandidens Dahlst.*, hvilket åter strider mot bladens form och grunda tandning. Äfven *H. paramaurum K. Joh.* visar oaktadt sin afrundade eller afsmalnande bladbas, spetsiga och med bleka, luddiga kanter prydda holkfjäll samt gråaktiga korgskaft rätt stor likhet med den nu beskrifna formen. Närmast bland områdets former står utan tvifvel den äfvenledes nu beskrifna *H. argentimontanum*, tillsammans med hvilken den växte.

Ännu närmare än sistnämnda form står utan tvifvel den västmanländska *H. nastophyllum K. Joh.*, hvilken endast i, som det synes, jämförelsevis obetydliga detaljer afviker från den nu beskrifna, såsom genom i kanten vågiga, långspetsade med talrika och framåt riktade tänder försedda blad, hvilka aldrig ha hjärtlik bas och hos hvilka undersidans färg starkt bryter af mot öfversidans, vidare genom mörkare holkar med tätare, längre, men spädare glandler samt genom frånvaron af stjärnhår på holkfjällens öfre delar. Då jag af båda formerna sett ganska rikligt material, men inga mellanformer, måste jag uppföra dem såsom själfständiga i förhållande till hvarandra.

---

[1] *H. Dahlstedt*, Bidrag etc. II. p. 82.
[2] » i Botan. Not. 1894 p. 41.

Boda: Västanå, Lenåsen, Silfverbergets sydöstra utsprång (talr.), Osmundsberget (mängdv.).

H. glandulosissimum Dahlst.

Dahlst. Bidr. II p. 91.

Rättvik: Sjurbergs ängar. Talr.

H. Stenstroemii Dahlst.

Dahlst. Bidr. II. p. 86.

Boda: vid prästgården i en björkdunge, spars.

H. siljense K. Joh.

(H. lissodermum Dahlst. var. siljense K. Joh., Nya Archieracier etc. pag. 14).

Sedan jag nu sett denna form pa talrika lokaler, bland andra äfven en backsluttning vid Smedjebacken i södra Dalarne, och alltid funnit de i ofvan citerade arbete anförda skiljaktigheter fran *H. lissodermum Dahlst.* konstanta, finner jag det riktigt att upptaga den förra formen under eget artnamn. Då *H. siljense* förekommer pa torrare eller varmare ståndorter, blifva bladen mindre tydligt glaucescenta. I skugga äro de nästan rent gräsgröna samt tunna, ehuru fortfarande ganska fasta till konsistensen.

Rättvik: ängar vid Utby och Lerdal; *Boda:* Silfverberget och Osmundsberget; *Ore:* Arfvet i en äng vid Oresjön. Mattl. — talr.

H. subterscissum K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 35.

Rättvik: Blecket; *Boda*: Silfverberget. Spars.

H. mallopodum K. Joh.

K. Joh. Nya Archier p. 37.

Rättvik: Lerdals ängar; *Boda:* Silfverberget och Osmundsberget. Måttl. — talr.

H. melanolepis Almqu.

H. silvaticum L. subsp. 9 Almqu. Stud. p. XVIII. — Norrl. Bidr. p. 87.
H. pellucidum Læst. Dahlst. Bidr. II p. 80.

Här och där i alla socknarna, äfven på Sollerö, men nästan alltid sparsamt. Äfven *Dådran:* Klöfvet (G. Hellsing).

2. Involucra marginibus squamarum superne cano-floccosis ± variegata.

H. euthysanum K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 26.

Rättvik: Sjurbergs ängar, Born, Östbjörka; *Boda:* Västanå, Lenåsen, Silfverberget (flerst.). Osmundsberget. Måttl. — talr.

H. paramaurum K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 31.

Boda: Lenåsen och Silfverberget. Spars.

H. tincticuspis *n.*

Tafl. I. Fig. 2.

Caulis 35—60 cm. altus, crassiusculus ± flexuosus virescens, 0—2-folius, basi violaceus, inferne usque ad medium sparsim — parce pilosus, circa medium leviter stellatus et rare glandulosus, superne glandulis minutis nigris sparsis — densiusculis obsitus, densius stellatus — leviter subtomentellus.

Folia rosularia plerumque 3—4, tenuia et sat firma, intense gramineo-viridia v. lutescenti-viridia, subtus parum pallidiora, interdum paullulum violascentia; *exteriora* rotundato-ovata, basi ± cordata v. dentibus parvis basalibus inæqualibus ± distantibus oblique truncata; *intermedia* elliptica — ovalia ±

obtusa, dentibus parvis obtusis ± deltæformibus patentibus — divergentibus æqualiter paucidentata vel solum denticulata, intermarginibus ± continuis disjunctis; *intima* ± anguste ovalia — ovali-lanceolata ± acuta (v. acuminata), basi cuneata, dentibus minutis superne mucroniformibus patulis æqualiter dentata — serrato-denticulata, intermarginibus parum concavis — convexis et continuis sejunctis; *omnia* dense ciliata, supra parce et breviter, subtus densiuscule et longius pilosa, in nervo dorsali ± floccosa et in petiolo gracili pilis albis longis densis lanuginosa.

Folium caulinum (inferius) petiolatum anguste ovale — ovato-lanceolatum breviter acuminatum, subintegerrimum v. minute mucronato-denticulatum, supra subglabrum, ceterum ut fol. rosul. vestitum; fol. caul. superius, si adest, lanceolatum — lineare ± bracteiforme.

Anthela ampla paniculata polycephala composita, ramis superioribus approximatis sæpe umbellatim congestis valde arcuatis, æquantibus v. paullum superantibus, inferioribus longis patentibus minus curvatis, omnibus flexuosis sat dense glandulosis et leviter subtomentellis, pedicellis obscuris sat brevibus et acladio 5—25 mm. longo glandulis parvis nigris v. atris densis obtectis ± tomentellis.

Involucra mediocria sat crassa, c:a 12 mm. longa et 6—6,5 mm. lata (in plantis umbrosis sæpe multo minora), subatra ± variegata, basi post florationem primum rotundato-ovata, deinde valde incrassata et sat truncata.

Squamæ exteriores sat angustæ, in apicem obtusiusculum attenuatæ, in dorso atro dense glandulosæ, floccis anguste marginatæ; superiores inæquilongæ, intermediæ subtriangulares e basi lata sensim attenuatæ, superne ± coloratæ in apicem obtusiusculum purpureum — fuscum comosum subito contractæ, glandulis mediocribus nigris dense obtectæ, floccis in dorso raris, in marginibus ± densis, lineam inferne angustam, apicem versus latam formantibus, ± variegatæ; intimæ angustiores ± acutæ viridi-marginatæ parum glandulosæ sub apicem ± coloratum et comosum ± floccosæ.

Calathium læte luteum c:a 35 (—40) mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* vivus luteus v. paullulum livescens.

Denna synnerligen vackra form fägnar ögat redan genom de omväxlande färger, som blad, blomställning och blommor

erbjuda. Bladens lifliga färg kontrasterar mot de af en blåsvart färgnyans mörka holkarna och holkskaften; blomfärgen är åter lifligt gul liksom stiften.

Bladen utmärka sig genom sin jämförelsevis stora bredd, svaga tandning och sin uppåt och nedåt nästan likformigt hopdragna skifva. Grundtypen är således elliptisk-oval; de yttersta bladen äro som vanligt bredare och försedda med m. e. m. hjärtlik eller t. o. m. snedt spjutlik bas, de innersta liksom stjälkbladet, då det sitter nedom stjälkens midt, ovala — ovalt eller äggrundt lansettlika med helt kort spets. Tänderna äro hos de mellersta rosettbladen glest ställda, endast några mm. långa, trubbigt deltaformiga eller likbent triangulära, ofta starkt utåt riktade; hos det innersta rosettbladet och stjälkbladet utgöras tänderna af framåtriktade små uddar. I följd häraf blir bladets omkrets ovanligt jämn och regelbunden.

Vippan är kort, bred n. jämnhög samt m. e. m. mångblomstrig med tämligen långt akladium samt närmade och bågböjda grenar, hvilkas öfre delar jämte korgskaften trots den rikliga luddbeklädnaden äro svartaktiga af de täta och små glandlerna. Holkarna äro också ganska mörka af samma skäl, men brokiga i följd af tämligen breda luddränder i fjällens kanter i synnerhet upp emot de småhåriga, utpräglad purpurvioletta spetsarna.

Holken har bredt äggrund, efter blomningen ganska tvärt afskuren bas. Långfjällen äro oliklånga, uppåt tämligen smala, men trubbade eller tvärt triangelformigt tillspetsade.

Från alla mig bekanta *silvaticum*-former är denna väl begränsad. Visserligen hafva såväl bladen genom sin svaga tandning som holkarna viss likhet med *H. obtusidens Dahlst. exs.* Från denna skiljes emellertid *H. tincticuspis* genom bladens form och färg samt deras smalare tänder, genom bredare och något kortare, af finare glandler klädda holkar, genom uppåt smalare, i spetsen starkt violetta holkfjäll, som i kanterna äro täckta af finare och skenbart mer djupt sittande ludd. I afseende på holkfjällens utseende liknar den nu beskrifna formen nagot *H. paramaurum K. Joh.*, men beklädnaden är i alla afseenden finare, korgskaften mörkare, bladen bredare och stiftet gult till skillnad från den sistnämnda.

Bland *Hieracia vulgata* finnes en med *H. tincticuspis* analog form, nämligen *H. diaphanum Fr.* Holkarnas byggnad, fjällens mörka, i kanterna klart gröna färg, holkarnas och skaftens tätt sittande, fina och mörka glandler, bladens grunda tandning och intensivt gröna färg känneteckna dem båda. Holkfjällens form hos den förra öfverensstämmer mest med *β pseudodiaphanum Dahlst.*, men stiftets färg med hufvudformen.

Boda: här och där i löfängar på Lenasen, Silfverberget och vid Osmundsberget. Måttl. — talr.

3. Involucra floccis ± densis canescentia.

H. ptychophyllum Dahlst.

Dahlst. Några bidrag till kännedom om Skånes Hieraciumflora (Bot. Not. 1892). — Dahlst. Bidr. II p. 116.

Rättvik: Utby, Sjurberg och Östbjörka; *Boda:* Västanå, Silfverberget och Osmundsberget. Spars. — måttl.

Äfven i södra Dalarne vid Ludvika och Smedjebacken.

H. perlaxum *n.*

Tafl. III. Fig. 9.

Caulis gracilis 40—55 (—60) cm. altus ± flexuosus, 1 (— 2)-folius, totus viridis v. ima basi inconspicue violaceus; inferne sparsim pilosus et leviter stellatus, superne pilis brevibus solitariis, glandulis sparsis floccisque sat densis obtectus.

Folia rosularia vulgo 3—4, breviter petiolata, gramineo-viridia, subtus parum pallidiora, supra fere nitentia sed subrugosa, marginibus paullulum undulata; supra sparsim et breviter, subtus mediocriter, in nervo dorsali ± floccoso longe et dense et molliter pilosa, in marginibus dense et sat breviter ciliata, in petiolis pilis longis albis mollibus villosa; *exteriora* (± late) cordato-rotundata — cordato-elliptica, dentibus latis ± arcuatis paucidentata, dentibus basalibus sat magnis sæpe subhastata; *intermedia* late cordato-elliptica — ± (ovate v.) ovaliter elliptica, rotundato-obtusa, dentibus arcuatis—breviter mammatis sat regulariter repando-dentata, in margine infimo ± undata, basi rotundata ± cucullata; *intimum* ovali-ellipticum — ovale v. ovatum, obtusiusculum, ut fol. præcedentia fere dentatum, basi cuneata, cum dentibus ± alternis, in petiolum latiusculum decurrente.

Fol. caulinum breviter petiolatum ± anguste ovatum v. ovale, plerumque breviter acuminatum, regulariter denticulatum v. integerrimum v. interdum dentibus paucis alternis ± acutis patentibus prope basin instructum; subtus leviter stellatum, ceterum quam fol. basalia parcius pilosum. Fol. caulin. superius, si adest, ± lanceolatum, integerrimum v. minute denticulatum.

Anthela laxissima ± polycephala composita paniculata, ramis superioribus (1—2) mediocribus ± approximatis vulgo 1-cephalis, inferioribus longe distantibus acladium 0,5—2 cm. longum valde superantibus vulgo 2—3-cephalis, ramo solitario interdum ex axillo folii caulini exeunte. Rami et pedicelli subrecti patentes, ± subtomentelli, glandulis sat parvis nigris densiusculis, sub involucro densis, obtecti.

Involucrum primarium sat angustum, mediocre, c:a 6 mm. latum et 12—13 mm. longum, obscure canescens vix variegatum, post florationem anguste ovatum, basi attenuata in petiolum paullulum decurrens.

Squamæ latiusculæ, glandulis nigris mediocribus et parvis mixtis dense obtectæ, floccis sat magnis laxisque densiusculis, in marginibus paullo densioribus, canescentes; exteriores obtusiusculæ, intermediæ obscuræ et anguste viridi-marginatæ; interiores c:a 1,5 mm. latæ lineari-lanceolatæ in apicem obtusiusculum (— ± acutum) comatum sensim attenuatæ; intimæ late viridi-marginatæ v. totæ virescentes acutæ (— subulatæ), leviter comatæ.

Calathium luteum v. subaureum, 30—35 mm. latum, sat rariflorum, vix horizontaliter expansum. *Ligulæ* angustæ, apice rare ciliatæ. *Stylus* obscurus, vivus et siccus fuscohispidulus.

Med afseende på bladens utbildning står denna form nära H. informe Stenstr. Rosettbladen, såväl de yttre som de inre, äro kortskaftade, jämförelsevis breda och hafva sin största bredd nära midten. De äro salunda typiskt bredt elliptiska — ovala, trubbiga, de yttersta mer rundade samt vid basen bredt hjärtlika, de innersta något smalare och försedda med afsmalnande bas samt vanligen kort tillspetsade.

Bladtänderna äro i allmänhet vårtlika, mellankanterna konkava, sa att bladet blir regelbundet buktbräddadt. Bladkanten, som är något vagig mot basen, plägar särskildt ofvan-

för och nedom det nedersta paret tänder vara inböjd, hvarigenom bladbasen får ett egendomligt strutlikt utseende. På innersta rosettbladets nedlöpande kanter finnes ofta en nästan fristående tand, stundom två. Beklädnaden är måttligt tät. Stjälkbladet är jämförelsevis kort skaftadt och till formen m. e. m. smalt äggrundt eller ovalt, vanligen kort, men skarpt spetsadt, vidare grundt småtandadt eller t. o. m. helbräddadt, mer sällan vid basen utrustadt med några få spetsiga tänder. Bladen hafva svagare tandning än *H. informe*.

Mycket karakteristisk är den lösa vippan. Akladiet är kort, 0,5—2 cm.; en eller två af de närmaste grenarna pläga vara blott obetydligt öfverskjutande samt 1-blomstriga, de därpå följande (1—2) äro långt åtskilda, mycket förlängda och i allmänhet 2—3-blommiga, slutligen utgår ofta nog en gren från (det öfversta) stjälkbladets veck. Alla grenarna äro tämligen raka och utstående som hos de äkta *vulgatum*-formerna. Blomningen synes försiggå successivt, så att ej många korgar samtidigt äro utslagna i samma vippa, i alla händelser ej på ungefär samma höjd som t. ex. hos *H. informe*.

Holkarna äro tämligen smala och glesblommiga med efter afblomstringen smalt äggrund bas. Beklädnaden utgöres af täta glandler och tämligen tät ludd. Deras färg är på afstånd mörkt gråaktig, något litet brokig, därigenom att de inre fjällens kanter dels själfva äro något ljusare än holken i öfrigt, dels klädas af något tätare ludd än deras ryggar. Långfjällen äro jämnbredt lansettlika, tämligen långsamt afsmalnande till en finhårig, icke hvass spets; de innersta äro spetsiga eller sylspetsade.

Ligulerna äro smala och jämförelsevis glesa, de yttre äro sällan fullt utspärrade; alla äro glest cilierade. Stiftet mörkt.

Hvad släktskapen beträffar, har det vegetativa systemet någon likhet med *H. informe*, men detta är också allt. Infloirescensen visar däremot mycken öfverensstämmelse med *H. cinerellum Almqu.*, hvaremot de vegetativa delarna hos dessa äro nästan så olika som möjligt hos två silvaticum-former. Smärre analogier hos bladen råda vidare mellan den nu beskrifna formen och *H. daniciforme K. Joh.* Från *H. crysibodes Dahlst.* är den lätt skild genom de trubbtandade, korta bladen, genom mindre luddig infloirescens, glandelhåriga korgskaft m. m. Närmaste släktingen är nog *H. obtusidens Dahlst.*

exs., af hvilken den möjligen kunde anses vara en varietet, men från hvilken den konstant afviker genom mycket lös vippa med långa, raka grenar, genom på holkarna mer likformigt fördeladt ludd och något kortare glandler, vidare genom kortare rosettblad med egendomligt utbildad strutlik bas och särskildt hos de inre bladen kort nedlöpande skifva, som vid basen bär några få, trubbiga, i följd af den smala basen starkt närmade tänder.

Boda s:n, mängdvis i en skuggig, med björk beväxt lund vid prästgården och sparsamt på Silfverberget; *Skattunge* s:n, Skattungbyn, talrikt på ängsbackar; *Orsa* s:n, i en löfäng vid Viborgs by, mer sparsamt.

H. gripharium *n.*

Tafl. II. Fig. 6.

Caulis (35—) 40—70 cm. altus mediocris — crassiusculus ± flexuosus, 1—2-folius, virescens ima basi ± violascens, inferne sparsim — densiuscule longipilosus leviter stellatus, circa medium paullo magis stellatus pilis brevioribus raris — sparsis glandulisque solitariis (v. nullis) obsitus, superne densius stellatus, fere epilosus, glandulis parvis nigris sparsis (v. densioribus) obtectus.

Folia rosularia sat longe et anguste petiolata, firmula, haud nitentia, venis sat conspicuis notata, saturate gramineo-viridia, subtus pallidiora interdum paullulum purpurascentia; supra sparsim et breviter, subtus densius et longius pilosa, in nervo dorsali ± stellato et petiolis pilis longis albis crispulis densis villosa, in marginibus dense ciliata; *exteriora* ± ovate elliptica rotundato-obtusa, denticulis paucis sursum vergentibus, intermarginibus rectis ± angulatim denticulata; *intermedia* elliptice — ovate oblonga obtusa — obtusiuscula, basi breviter cuneata — subtruncata, dentibus sat brevibus mammato-deltaeformibus patentissimis paucidentata, intermarginibus fere rectis; *interiora* anguste oblonga — ± ovate lanceolata in apicem obtusiusculum (v. etiam acutum) sensim attenuata, basi ± oblique truncata — rotundata, dentibus basalibus duobus vulgo longis et ± falcatis, ceterum fere ut fol. intermedia paucidentata.

Folia caulina supra subglabra, subtus leviter stellata, ceterum ut folia rosularia vestita; inferius sat magnum ± elongate ovato-lanceolatum in acumen vulgo longum et acutissimum protractum, basi obliqua cuneata — subtruncata dentibus paucis distantibus angustis sæpe longis et subulatis fere divaricatis paucidentatum, ceterum integerrimum; superius (si adest) ± lineare ± bracteiforme.

Anthela paniculata vulgo polycephala, sat angusta, sed ramis et pedicellis longis acladium 2—4 cm. longum superantibus laxa, ramis superioribus patentibus basi curvatis approximatis interdum irregulariter umbellata; rami sparsim — densiuscule glandulosi, densius stellati, pedicelli cum acladio glandulis nigris mediocribus — longis ± densis obtecti, ± subtomentelli.

Involucra e virescente canonigra paullulum variegata, sat angusta et elongata (5—6 mm. lata et 12,5—13,5 mm. longa), trunco ovato.

Squamæ exteriores sublineares obtusulæ — acutæ, superiores inæquilongæ triangulari-lineares in apicem longum et angustum ± acutum protractæ, interiores subulatæ; omnes glandulis longis nigris crebris obtectæ, apice comosæ; exteriores sparsim — densiuscule stellatæ, in marginibus usque canotomentosæ; superiores in dorso obscuro ± stellatæ, margines versus vitta floccorum densorum lata ± conspicua canescentes (vel albidæ).

Calathium luteum 35—40 mm. latum radians. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* vivus luteus.

Bladen hos denna form äro m. e. m. mörkt gräsgröna och hafva på öfversidan ovanligt starkt markerade nerver. Rosettbladen påminna genom sin långsträckta form om *H. gilvocaniceps* K. *Joh.*, men afvika betydligt genom de hos de inre bladen ofta förekommande långa, smala, något framat krökta baständerna, samt därigenom att de öfriga bladtänderna äro mer likformiga, vårtlikt deltaformiga samt långt åtskilda af nästan raka mellankanter. Det nedre och vanligen enda stjälkbladet är ungefär äggrundt lansettlikt med långt utdragen smal spets; vid basen är det försedt med några få hvassa, stundom långt sylspetsade tänder.

Vippan är rätt smal och afviker från den hos *H. gilvocaniceps* genom sina långa, endast måttligt utstående grenar

och korgskaft. Holkarna äro grasvarta med obetydlig anstrykning af grönt samt svagt brokiga af det i holkfjällens, särskildt långfjällens, kanter till ett gråaktigt, bredt, men ej skarpt markeradt band hopade luddet, medan ryggarna bära strödda eller föga tätare stjärnhår. Beklädnaden i öfrigt utgöres af långa, svarta, något spensliga, tätt hopade glandelhår. Långfjällen äro medelbreda, långsamt afsmalnande till en smal, men ej, utom hos de sylspetsade inre fjällen, synnerligen hvass spets.

Kalatierna äro vida och radierande, till färgen obetydligt ljusare än hos *H. gilvocaniceps.* Stiften äro i lefvande tillstånd gula.

Bland mellersta Sveriges Hieraciumformer står *H. lacerifolium Almqu.* sannolikt tämligen nära den nu beskrifna; men den förra är habituellt lätt att skilja genom de mycket ljusare bladen och holkarna, förutom genom de flikiga bladen, mindre smala holkfjäll, kortare glandler m. m.

H. morulum Dahlst. har ofta samma bladform och tandning, men alldeles olika holkar, medan förhållandet hos *H. obtextum Norrl.* snarare är det motsatta.

Inom omradet förekomma flera former, som hafva ungefär samma holkbeklädnad som den nu beskrifna, såsom *H. perlaxum* och *H. cinerellum Almqu.*, men ingen af dem har samma bladform.

Rättvik: Lerdals ängar på fuktig m. e. m. mosstäckt mark. Måttl.

H. gilvocaniceps K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 21.

Rättvik: flerstädes i ängar vid Lerdal. Sjurberg och Vikarbyn, äfvensom Östbjörka; *Boda:* Västana, Lenåsen, Silfverberget, Osmundsberget; *Skattungbyn; Orsa:* Stenbergsbyn och Viborgs by. Måttl. — mängdv.

var. mundulifolium n. var.

A forma primaria foliis latioribus, involucri squamis paullo parcius stellatis, calathio minore (c:a 20 mm. lato) differt.

Till bladformen liknar denna varietet rätt mycket *H. mundulum Dahlst.*, ehuru bladskaftet sällan uppbär fria bladtänder och baständerna äro något mer närmade till hvarandra; vidare är bladens hårbeklädnad tätare. Holkens och vippans form öfverensstämmer ganska väl med *H. gilvocaniceps*.

Rättvik: Vikarbyn på sluttande ängsmark vid vägen till Sjurberg. Måttl.

H. integratum Dahlst.

H. silvaticum L. subsp. 8, Almqu. Stud. p. XVII p. p. — H. integratum Dahlst. in Stenstr. Värml. Archier. p. 21. — Dahlst. Bidr. II p. 118.

Rättvik: Lerdals ängar; *Boda:* i dalen nära Styggforsen. Spars.

H. integratifrons K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 24.

Rättvik: Lerdals ängar; *Boda:* Lenåsen och Silfverberget. Spars. — måttl.

H. tanyglochin n.

Tafl. I. Fig 4.

Caulis 30—60 cm. altus, vulgo sat crassus ± flexuosus, virescens, 1-folius, inferne sparsim pilosus et brevissime stellatus, superne rare — sparsim et minute glandulosus, densius stellatus — leviter subtomentellus.

Folia rosularia sat magna, florendi tempore 3—4, crassiuscula et firmula, læte viridia paullulum glaucescentia, subtus pallidiora, supra sparsim v. densius brevipilosa, subtus densiuscule et longius pilosa, in margine dense et sat longe ciliata, in nervo dorsali ± stellato et in petiolo lato pilis densis albis longis lanuginosa; *exteriora* late elliptica v. late ovata rotundato-obtusa, basi brevissime cuneata v. rotundata, marginibus basalibus ± duplocurvatis in petiolum decurrentibus, dentibus arcuatis — mammatis brevibus ± repanda; *intermedia* elliptica — ovaliter (v. ovate) oblonga (v. interdum obovata) obtusa — obtusiuscula, dentibus obtusis ± deltæformibus antrorsum vergentibus fere ad apicem subrare serratodentata, basi plane cuneata integerrima in petiolum late alatum utrinque æqualiter decurrente; *intima* anguste ovata — ovato-oblonga, breviter acuminata, paullo argutius serratodentata, ceterum præcedentibus similia.

Folium caulinum breviter petiolatum, vulgo ovato-lanceolatum in acumen angustum cito attenuatum, argute paucidentatum, interdum supra basin cuneatam laciniis duobus angustis et longis antrorsum vergentibus instructum; supra rare pilosum, subtus ± stellatum, ceterum ut folia rosularia vestitum.

Anthela ± laxa paniculata subsimplex, ramis distantibus sat rectis patentibus acladium 1—3 cm. longum ± superantibus, vel composita ramis superioribus approximatis et curvatis, ramo solitario distante ex axillo folii caulini orto sæpe aucta. Pedicelli ± subtomentelli et sparsim — densiuscule glandulosi, sub anthela tomentosi et dense glandulosi.

Involucra elongata, c:a 6 mm. lata et 13—14 mm. longa, obscure cano-viridia v. fere cano-nigra, basi ovata, glandulis mediocribus et longis immixtis dense v. crebre glandulosa, inferiore parte floccis densiusculis — sparsis obsita, ceterum in dorso squamarum superiorum sparsim, in marginibus sat dense stellata.

Squamæ exteriores totæ obscuræ a basi lata sensim attenuatæ ± acutiusculæ; intermediæ triangulari-lineares, in acumen longum subulatum sensim attenuatæ; interiores dorso obscuræ, late virescenti-marginatæ, eximie subulatæ.

Calathium parvum c:a 30 mm. latum, luteum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fuscohispidulus fuligineus.

Ehuru i allmänhet hos *Hieracia silvatica* en viss korrelation synes äga rum mellan färg och hårighet, så att de rikligast hårbeklädda bladen i allmänhet äro mörkt gräsgröna eller också gulaktigt gröna, är förhållandet hos denna form annorlunda. Bladen hafva trots sin lifligt gröna och något glaucescenta färg rätt tät, ehuru ej, utom på medelnerven, lång hårighet. Habituellt äro bladen igenkännliga på de breda bladskaften, på hvilka skifvans typiskt bredt vigglika bas löper ned med helbräddade kanter, vidare genom glesa, framåtriktade trubbiga, men eljest sågtandlika, nära till bladspetsen gående tänder. Af rosettbladen är endast det innersta kort tillspetsadt. Grundformen för de mellersta bladen är ungefär elliptisk — ovalt aflång; de innersta äro något smalare och hafva stundom mer äggrundt aflång form. Stjälkbladet är kort vingskaftadt af den nedlöpande skifvan, till omkretsen vanligen äggrundt lansettlikt, glest och skarpt tandadt med framåtriktade tänder; närmast ofvan den vigglika basen sitta ofta ett par långt utdragna, sylspetsade tänder.

Vippan synes vara svagt subcæsiumartadt utvecklad.

De mörkt grågröna holkarna äro långa, hafva äggrund bas och mycket långa och spetsiga fjäll. Äfven de yttre fjällen äro längre än vanligt och småningom afsmalnande till en mer eller mindre tydlig spets. De öfriga fjällen äro långt spetsade, de inre hvasst sylspetsade. De inre fjällen hafva mörk rygg och breda, ljusgröna kanter, nästan som hos *H. oxylepium Dahlst.* Beklädnaden utgöres af ganska täta glandler af växlande längd samt på holkbasen af strödda eller något tätare stjärnhår och på långfjällen af strödda, mot kanterna tätare, till en m. e. m. tydlig ljusare rand sammanflytande stjärnhår; spetsarna äro svagt småhåriga. Genom allt detta få holkarna någon likhet med dem hos *H. urolepium Dahlst exs.*, hvilken dock äfven har enstaka hår inblandade bland holkarnas glandler.

De små kalatierna blifva sällan fullt utbredda, och ligulerna hafva någon benägenhet att förbli rännformiga.

Med *H. lepistoides K. Joh.* har denna form flera likheter, såsom bladens lifligt gröna färg, de smala långt utdragna holkfjällen m. m., men skiljaktigheterna äro alltför stora, för att man skulle kunna förena båda formerna. Den nu beskrifna formen har sålunda mer håriga blad, med mer afsmalnande vigglik bas, mer framåtriktade och gröfre tänder, glesare, mer fåblomstrig vippa med rakare skaft, längre akladium, större holkar, vid basen bredare, uppat mer sylspetsade fjäll, hvilka hafva mer ludd vid basen, men mycket mindre tydlig luddrand på öfre delen, samt också i motsats mot *H. lepistoides* grönbrunt stift. Trots allt detta existerar en icke obetydlig frändskap mellan de nämnda formerna.

Skattunge annexförsamling: i ängar ofvanför kyrkan. Måttl.

H. cinerellum Almqu. *n.*

(Dahlst., Hier. exsicc. Fasc. II n:o 31 et Herb. Hier. Scand. Cent. XI n:is 28, 29.)

Caulis (25 —) 40—55 cm. altus vulgo crassiusculus flexuosus, viridis, ima basi ± violascens, sæpius superiore parte v. interdum usque a basi ramosus, 0—1-folius; inferne densiuscule (v. sparsim) longipilosus, leviter stellatus, circa medium densius stellatus, sparsim — rare pilosus, sub anthela glandulis brevibus nigris vulgo sparsis pilisque solitariis — raris obsitus, densius stellatus — leviter subtomentellus.

Folia rosularia 4—5 sat crassa saturate gramineo-viridia, subtus multo pallidiora raro violascentia, supra sparsim (— densiuscule) brevipilosa, subtus densius et longius pilosa et levissime stellata, in nervo dorsali vulgo sat dense stellato, pilis longis villosa, in petiolo dense et longissime lanuginosa, marginibus longe et dense ciliata; *exteriora* rotundato-elliptica — ± late ovata obtusa, denticulis ± distantibus patentibus intermarginibus fere rectis acclivibus denticulata; *intermedia* ± late ovali-elliptica — ovata usque late lanceolata, in apicem obtusiusculum — acutum brevem cito contracta, basi sæpe obliqua rotundata — subtruncata, in margine dentibus ± mammate deltæformibus (mucrone nonnumquam ± divergente), intermarginibus brevibus vulgo acclivibus, fere ad apicem dentata; *interiora* anguste ovata — ovato-lanceolata in acumen argutum attenuata, basi truncata — cuneata, dentibus rectis angustioribus acutis (— subulatis) antrorsum magis vergentibus dentata, dentibus basalibus interdum valde elongatis.

Folium caulinum, si infra medium caulis affixum, ± anguste lanceolatum basi anguste cuneata, in acumen longum — longissimum acutissimum sensim protractum, dentibus paucis acutis — subulatis rectis ± patentibus dentatum v. pinnatifidum; si superius insertum, lineari-lanceolatum — lineare acutissimum dentibus paucis subulatis instructum vel omnino filiforme fere integerrimum.

Anthela paniculata plerumque composita valde laxa et ampla, ramis distantibus longis — longissimis, acladium 1—5 (— 7) cm. longum æquantibus v. paullo superantibus, valde patentibus rectis v. paullulum arcuatis, ramo ex axillo fol. caulini v. interdum e basi caulis orto aucta v. nonnumquam simplicior subfurcata. Rami et pedicelli ± subtomentelli,

glandulis sat brevibus nigris sparsis — densiusculis obtecti, sub anthela canotomentosi et ± dense glandulosi.

Involucra obscure canoviridia brevia sat crassa, basi lata post florationem infra rotundato-truncata.

Squamæ exteriores angustæ sublineares obtusulæ dense — crebre et longe glandulosæ, floccis laxis densis canescentes; superiores sublanceolatæ, obtusæ (intimis acutiusculis exceptis), glandulis variæ longitudinis v. mediocribus densis, floccis sparsis margines versus ± densis obtectæ, superiore parte sordide virescentes, apice ± comatæ.

Calathium luteum parvum c:a 30 mm. latum vix radians. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fusco-hispidulus, vivus et siccus obscurus.

H. cinerellum utgör en i många hänseenden ganska utpräglad form. Karakteristiska äro rosettbladen genom sina deltaformiga med lång udd försedda och därigenom skenbart spetsiga tänder, som nästan likformiga nå till närheten af bladets spets och som äro skilda af korta, vanligen raka och uppstigande mellankanter; vidare genom den af raka kanter bildade hvassa spetsen, som hos stjälkbladet är exceptionellt långt utdragen, men äfven hos de inre rosettbladen kan vara ganska markerad. Bladen hafva genom sin stela tandning någon likhet med dem hos *H. oxylepium Dahlst.*

Vippan är i allmänhet mycket vid och lös, ofta sträckande sig ned till stjälkens midt eller ökad med en från basen utgående gren. Grenarna äro nästan raka men mycket utstående samt så långa och väl åtskilda, att vippan nästan synes upprepadt gaffelgrenig.

De grågröna holkarna äro korta och tjocka, med ganska tvär bas; de äro klädda af täta glandler och vid basen af tätt, tämligen jämnt fördeladt löst ludd, upptill mot långfjällens trubbiga och småhåriga spetsar af strödda stjärnhår (i kanterna något tätare). De minst stjärnhåriga holkarna få genom fjällens form och indumentets fördelning rätt stor likhet med motsvarande delar hos *H. mallopodum K. Joh.*, som äfven i andra afseenden närmar sig denna form.

En närbesläktad silvaticumform är äfven *H. obtextum Dahlst.*, skild genom ännu mer grå holkar och mindre yfvig vippa m. m.

Rättvik: Östbjörka; *Boda:* Lenåsen, Silfverberget och Osmundsberget; *Skattungbyn; Orsa:* Fryksås. Spars. — talr. Utom området är denna form enligt *Dahlstedt* anträffad vid Söderhamn (A. Magnusson), i Härjedalen i Linsälls s:n (S. J. Enander), i Norge på Trondfjället (E. Nyman).

H. carcarophyllum *n.*

Tafl. III. Fig. 8.

Caulis elatus rectus sat gracilis et compressibilis, 40—75 cm. altus, 1(—2)-folius, læte virens; inferne parum violascens dense albo-pilosus et sparsim flocciferus, medio et superne floccis sat densis, glandulis parvis sparsis — densiusculis pilisque brevibus raris obsitus.

Folia rosularia vulgo 3—4, parva vel mediocria, interdum undulata — plicata, sat mollia, viridia, subtus paullo dilutiora subprasinescentia interdum reticulatim violaceo-maculata, supra pilis brevibus sparsis — densiusculis adspersa, subtus paullo longius pilosa, in marginibus pilis mediocribus dense ciliata, in petiolis elongatis et nervo mediano dorsali pilis longis crispulis niveis densissimis floccisque ± densis albescenti-villosa; *exteriora* ovato-oblonga (v. oblonga) obtusa, basi truncata v. subcordata, dentibus mammatis plerumque paullum curvatis crebre dentata; *intermedia* elongate ovato-oblonga v. triangulari-oblonga obtusiuscula, dentibus numerosis (6—10) mediocribus v. sat magnis mammillate deltæformibus — subunguiculatis, intermarginibus nullis v. brevissimis sejunctis, denticulisque acutis interpositis creberrime et ± undulatim dentata,basi truncata v. dentibus duobus elongatis ± deorsum vergentibus cordata; *intimum* angustius, usque ovato-lanceolatum, subacutum, basi truncato-ovata, dentibus magis angustis et acutis crebre serrato-dentatum, dente uno alterove parvo in petiolum longum gracilemque interdum decurrente.

Folium caulinum (inferius) anguste ovatum — ± lanceolatum, acutum, acute et crebre serrato-dentatum, interdum infra medium dentibus subulatis creberrime inciso-dentatum, in petiolo elongato eximie albo-lanuginosum; *superius* (si adest) subsessile lanceolatum, parvum et ± bracteiforme.

Anthela vulgo oligo-(3—9)-cephala, humilis, parum composita, bene umbellata vel ramo solitario distante aucta, interdum magis dissoluta et irregularis, ramis gracilibus apice vulgo 1—2-cephalis denique patentissimis et valde arcuatis acladium 1—3 cm. longum superantibus. Pedicelli et rami glandulis parvis obscuris densis obtecti, albo-tomentosi.

Involucra (primaria) mediocria, 5—6 mm. lata et $10{,}_5$—$11{,}_5$ (—12) mm. longa, basi ovata, glandulis parvis iisdem mediocribus immixtis nigris (v. capitulis subcerinis) densis obtecta, floccis magnis et laxis subæqualiter distributis sat densis canescentia.

Squamæ omnes angustæ fere lineares; exteriores sublineares obtusiusculæ obscuræ, apice comatæ; intermediæ triangulari-lineares, prope basin c:a 1 mm. latæ, in acumen angustum acutum æqualiter attenuatæ, apicem versus ± comosæ; interiores ± inæquilongæ, auguste lineares in apicem subulatum parum comatum sensim angustatæ, in marginibus paullum dilutæ.

Calathium luteum, radians, c:a 35 mm latum. *Ligulæ* apice breviter ciliatæ. *Stylus* fuscohispidulus, vivus sublutescens, siccus obscurior.

Rosettbladen hos denna form likna den långsträckta typ, som förekommer hos *H. torticeps Dahlst.*, *grandidens Dahlst.* m. fl. Grundformen kan sägas vara den äggrundt aflånga med tvär eller i följd af de två snedt nedåt riktade bågformiga basaltänderna hjärtlik bas; de mellersta bladen äro stundom triangulärt aflånga, det innersta däremot ofta äggrundt lansettlikt med afrundad bas; de yttersta äro trubbiga, de mellersta på sin höjd kort tillspetsade, endast det innersta spetsigt. Dimensionerna på mellersta rotbladen hos normala individ voro t. ex. hos ett 7 × 3 cm. och hos ett annat 9 × $3{,}_5$ cm. Bladskaften äro smala och utdragna, ungefär af skifvans längd; på de innersta finnas stundom enstaka små fristående tänder. Tandningen är jämn och mycket tät, i det att ända till 10 tänder af normal storlek (förutom smärre uddar) äro utbildade på hvar sida. Tänderna äro i allmänhet medellånga och trubbiga (vårtlika), svagt framåt riktade och stundom något krökta, så att de kunna bilda öfvergång till den kort skärformiga typen; hos de innersta rosettbladen äro tänderna mer spetsiga, utdragna och framåt riktade. Den korta mellan-

kanten och ofta äfven tändernas bakre kant uppbära små framåt riktade uddar och bitänder. De nedre tänderna stöta ofta intill hvarandra utan särskilda mellankanter. Beklädnaden är mjuk och tämligen tät; särskildt äro bladkanterna tätt cilierade; skaften och ryggnerven äro hvita af täta, krusiga hår och m. e. m. tätt ludd.

Det på stjälkens nedre hälft sittande bladet är äggrundt lansettlikt eller t. o. m. äggrundt, spetsigt och tätt hvasstandadt; karakteristiskt är det 1—3 cm. långa tätt hvitulliga skaftet.

Stjälkens nedre del är rikt ljushårig, men den öfre nästan uteslutande klädd af ludd och strödda små glandler.

Vippan är kort och i allmänhet flocklik och fåblomstrig. Från basen af det 1—3 cm. långa akladiet utgå några få starkt utspärrade och bågböjda 1—3-blomstriga, slutligen högt öfverskjutande grenar. Mindre ofta förekommer några cm. längre ned på stjälken en enstaka gren. Holkskaften äro grå af ludd trots de tätt sittande mörka, korta glandlerna. Holkarna äro tämligen små eller medelstora, till färgen mörkt gråaktiga, klädda af täta, medelstora samt inblandade kortare glandler, äfvensom tämligen täta, grofva, skenbart löst sittande stjärnhår, hvilka äro någorlunda jämnt fördelade, ehuru blott strödda på de inre fjällens öfre del och på basalfjällens ryggar. Alla fjällen äro smala, största bredden omkring 1 mm. De mellersta äro jämnbredt triangulära, jämnt utdragna i en smal, om också ej så lång spets; de innersta oliklånga, förlängda till en ännu smalare syllik spets.

Ligulerna äro radierande och tydligt, ehuru kort cilierade. Stiftet i lefvande tillstånd nästan gult, blir vid torkning livescent eller något brunaktigt.

Från den ofvannämnda *H. grandidens* skiljes den nu beskrifna formen utan svårighet på de grå och något längre holkarna, mer spetsiga holkfjäll, som tydligt öfverskjuta de outslagna blommorna, mer ludd och mindre tät glandelbeklädnad på holkar och skaft, vanligen kortare akladium, ljusare blad med mer jämn tandning och symmetrisk bas. Större är likheten med *H. torticeps*, från hvilken den afviker genom något bredare blad med mer bred och hos de yttre och mellersta mer hjärtlik bas, framför allt genom bredare, trubbigare, tätare bladtänder, som i synnerhet hos frodiga individ bära talrika bitänder; vidare genom bredare holkar, men smalare fjäll, hvilka sistnämnda nästan från basen äro jämnt afsmalnande till en rak och smal spets, medan de hos *H. torticeps* äro lansettlikt jämnbreda och föga afsmalna uppåt. Äfven beklädnaden erbjuder olikheter. Den här beskrifna formen har luddet nästan likformigt utbredt på holkfjällen och saknar den hos *H. torticeps* tydliga ljusa randen.

Boda socken, norra delen af Lenåsens västra sluttning, mängdvis i en löfäng, äfvensom på tufvor på stenig, något försumpad mark i närheten.

b. Involucra ± dense glandulosa, rare—sparsim (v. densiuscule) pilosa.

1. Involucra rare — sparsim stellata.

H. juncinescens *n.*

Tafl. V. Fig. 16.

Caulis sat elatus, vulgo 50—65 cm. altus, gracilis et tenax, 1(—2)-folius, viridis, ima basi sæpe violascens, inferne sparsim pilosus, circa medium leviter stellatus, pilis sparsis — raris glandulisque solitariis — raris obsitus, superne densius stellatus, glandulis minutis raris — sparsis obsitus, fere epilosus.

Folia rosularia vulgo 3—4, tenuia firmula, ± dilute gramineo — lutescenti-viridia, subtus paullo pallidiora, interdum in pagina inferiore paullulum violascentia; supra fere glabra sed haud nitida, subtus sparsim pilosa, in nervo dorsali leviter stellato et in petiolo pilis longis albis densiusculis — densis pilosa v. sublanuginosa, in marginibus mediocriter ciliata; *exteriora* rotundato-ovata — ± late elliptica (v. obovate elliptica) minute et rare denticulata; *intermedia* ovate elliptica — ovato-oblonga ± obtusa, basi vulgo asymmetrice truncata — brevissime cuneata, dentibus distantibus parvis obtusis, intermarginibus longis paullum concavis — sat rectis et acclivibus, paucidentata, ad basin dentibus duobus longioribus ± falcatis patentissimis instructa, in ipsa basi cuneatim decurrente sæpe dentem sat parvum angustum solitarium fere liberum gerentia; *interiora* ± anguste ovata — ovato-oblonga obtusa v. obtusiuscula, basi sæpius cuneata,

dentibus distantibus parvis minus obtusis, inferioribus interdum ± unguiculatis instructa, ceterum ut folia intermedia dentata.

Folium caulinum petiolatum, anguste ovatum — ovato-lanceolatum, in apicem obtusulum protractum v. ± acutum basi breviter cuneata integerrima vel dente uno alterove instructa in petiolum breviter decurrens, ceterum dentibus paucis ± angustis et pro maxima parte acutis sursum vergentibus parvis vel mediocribus dentatum.

Anthela ampla polycephala composita, ramis sat longis gracilibus acladium vulgo 1—2 cm. longum superantibus, superioribus 2—3 ± approximatis (usque umbellatim congestis) patentibus demum arcuatis, inferioribus 1—2 vulgo longe remotis elongatis et strictis. Pedicelli cum acladio graciles ± subtomentelli, glandulis parvis densis, sub anthela crebris, nigrescentes, vulgo omnino epilosi.

Involucra parva nigroviridia, vulgo 4,5—5,5 mm. lata et c:a 10—11 mm. longa, basi subtruncata.

Squamæ angustæ, exteriores sublineares ± acutiusculæ apice leviter comatæ, intermediæ et interiores lanceolato-lineares ad basin 1—1,2 mm. latæ, superne multum angustatæ, apice ipso fusco-viridi leviter comoso obtusiusculæ v. brevissime cuneatæ, intimæ paucæ subulatæ; omnes floccis minutis solitariis — raris (in marginibus squamarum exteriorum sparsis) adspersæ, ceterum glandulis parvis nigris densis v. inferne crebris pilisque brevibus — mediocribus obscuris solitariis — raris (præsertim in involucro primario evolutis) obtectæ.

Calathium luteum c:a 35 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* paullulum fuscohispidulus, vivus (± sordide) luteus — livescentulus.

Vid första påseendet förefaller det, som om denna form ännu ej fått sina karaktärer fixerade. Bladens och vippans växlande former samt de på holken sparsamt förekommande mörka, nästan glandellika håren, hvilka på flera holkar alldeles saknas, tyda därpå.

De mellersta och inre rosettbladen äro i allmänhet utdraget äggrunda med alldeles tvär eller oftare kort vigglik, på skaftet nedlöpande bas; bashörntänderna äro ofta stora och rakt utstående; den nedlöpande delen af skifvan bär däremot

vanligen blott på ena sidan en enda mindre tand, hvilken likväl är tillräckligt stor för att göra bladbasen osymmetrisk. Men stundom saknas de stora bashörntänderna, och den vigglika (eller äfven afrundade) basen bär då några få osymmetriskt ställda, framåt krökta tänder. I öfrigt äro tänderna korta, glesa och framåtriktade, ehuru merendels trubbiga. Beklädnaden är gles, i det bladens öfversida är nästan glatt; äfven skaften äro mindre tätt håriga än hos silvatica i allmänhet.

Vippan är mångblomstrig; grenar och korgskaft äro mycket smala, i början utstående, sedan tämligen starkt bågböjda, till färgen mörka af de talrika, under holkarne ytterst tätt hopade små och svartaktiga glandlerna. En eller två raka och nästan uppräta grenar äro vanligen langt aflägsnade från den öfriga vippan.

Holkarna påminna genom de smala, upptill jämnbreda, i allmänhet trubbiga fjällen om *H. subcrassum Almqu.*, men de äro betydligt smalare än hos sistnämnda form, nämligen blott omkring 5 à 5,5 mm. tjocka. De äro också ganska korta, så att de ytterst små, svartaktiga holkarna äro synnerligen karakteristiska för växten. Fjällens beklädnad utgöres af korta, mörka, i synnerhet på holkbasen ytterst tätt sittande glandler samt enstaka (eller på primärholken någongång t. o. m. strödda) mörka och korta hår; vidare af ganska fina, enstaka eller glest strödda och föga märkbara stjärnhår. Endast ytterfjällens kanter äro något rikligare försedda med stjärnhår. Fjällens spetsar äro oftast brunaktigt färgade och alltid försedda med fin, föga framträdande hårtofs. Genom holkarnas ringa storlek, fjällens form och delvis beklädnaden blir därför denna form analog med *H. glaucovirens Dahlst.*

Kalatierna äro medelstora; stiften i lefvande tillstånd smutsgula eller svagt livescenta.

Boda: Västanå ängar väster om Styggforsan, flerstädes på Lenåsen och Silfverberget, löfäng nedom Boda kyrka. Måttl.

H. junciniforme *n.*

Tafl. II. Fig. 7.

A *H. juncinescente* cui maximam affinitatem præbet sequentibus notis differt.

Folia rosularia exteriora et intermedia paullo magis pilosa, basin versus magis angustata, sat regulariter dentata, dentibus basalibus symmetricis in petiolum latiusculum sæpe descendentibus; interiora et folia caulina longiora, ad oblongum typum magis accedentia, subæqualiter dentata. *Anthela* laxior ramis distantibus et magis rectis. *Involucra* viridia ± subcanescentia magis elongata, c:a 5 mm. lata et c:a 12 mm. longa, trunco anguste ovato, basi demum in pedunculum attenuata. Squamæ superiores paucæ, longiores et vulgo latiores, superiore parte sat dilute virescentes.

Äfven denna form förefaller till såväl habitus som karaktärer mycket växlande. Detta beror kanske dock därpå, att jag ej lyckats finna formens egentliga utbredningsområde. Ehuru jag under olika år sett den på flera ställen, har jag ej tillvaratagit mer än ett par dussin individ.

Bladen äro något mer långsträckta än hos *H. juncinescens*, och de flesta hafva en mer jämnt fördelad bredd. Vidare är bladbasen vanligen symmetrisk; hos många individ äro de yttre och mellersta rosettbladen formade nästan som hos *H. perlaxum*, i det bladskifvan löper långt ned på det äfven i öfrigt breda skaftet; på den härigenom bildade vigglika bladbasen sitta några korta, likformiga tänder af karakteristiskt utseende.

Vippan har nästan raka grenar, hvilka äro glesare ställda än hos *H. juncinescens*. Mest egendomliga äro de smala holkarna, hvilkas kropp efter afblomstringen är smalt äggrund med mot skaftet afsmalnande botten. Till färgen äro de i följd af fjällens egen ljusare grundfärg mer grå än hos *H. juncinescens*, och särskildt äro de fåtaliga långfjällens öfre del ljust grönaktig.

I afseende på holkens beklädnad och de nästan gula stiften råder stor likhet med nyssnämnda *H. juncinescens*. Holkens form öfverensstämmer mer med den hos *H. cumeces* Vippan och i någon mån bladen hänvisa på någon släktskap med *H. perlaxum*.

Boda: ängar vid Ofvanmyra, Lenåsen och Osmundsberg. Spars. — Måttl.

H. persimile Dahlst.

Dahlst. Bidr. II p. 155.

Denna variabla art är inom området, så vidt jag kunnat finna, endast representerad af en genom smärre skiljaktigheter från hufvudformen afvikande typ (*f. limitaneum n. f.*), som karaktäriseras sålunda:

Bladen äro i allmänhet mer spetsiga, bladtänderna hafva rakare kanter, äro skarpare och mer tätt ställda (ofta alldeles utan mellankanter vid basen) än hos hufvudformen. De nedersta baständerna och de fristående tänderna nå ej sällan en betydlig storlek, så att bladets nedre del synes skild från den öfre. Häri liknar denna form *var. pycnolobum Dahlst.*

Holkarna äro ovanligt smala, basen är nedåt afsmalnande emot skaftet. Beklädnaden är rikare på hår, men fattigare på ludd än hos *var. pycnolobum.* Vippan är vanligen gles och fåblomstrig. Stiftet *gult.*

I afseende på bladens tandning liknar denna form *H. Hægerstroemii Dahlst. exsick.*, men den sistnämnda har bladen mer långsträckta och försedda med mer jämna tänder. Holkformen är också nästan densamma, men *H. Hægerstroemii* har bredare holkfjäll med tydligare spets. Holkbeklädnaden hos dessa bägge former är analog; men hår och glandler äro af olika typ, hos *H. Hægerstroemii* långa, spensliga glandler och rätt mörka hår, hos den nu beskrifna formen kortare, men robusta glandler och hår, de senare med kort, men klart genomskinlig spets.

Karaktäristiska äro vidare de gula stiften.

Boda: Lenåsen, Silfverberget och Osmundsberget.

I södra Dalarne har jag vid Ludvika och Smedjebacken iakttagit endast hufvudformen. Däremot förekommer i Västmanland vid Grythyttehed äfven *f. limitaneum* och synes där ej mycket afvikande från hufvudformen, till hvilken för öfrigt öfvergångsformer finnas.

H. prætenerum Almqu.

H. silvat. subsp. 11 var. 3 Almqu. Stud. p. XX. — Dahlst. Bidr. II p. 158.

Rättvik: Blecket; *Boda:* Lenasen; *Orsa:* Mickelvål. Spars. — måttl.

H. canipes Almqu.

Almqu. in Stenstr., Värml. Archier. p. 31. — Dahlst. Bidr. II p. 99.

Allmän i *Rättvik*, *Boda*, *Ore* och *Orsa;* äfven i isolerade löfängar, såsom vid Norra Ockran och Fryksas. Måttl. — spars.

H. hyperlepideum *n.*

Tafl. V. Fig. 15.

Caulis vulgo 35—55 cm. altus mediocris ± flexuosus virescens, basi ± violaceus, 1 (—2)-folius, inferne pilis longis albis crispulis sparsis (v. densiusculis) pilosus, vulgo efloccosus, superne glandulis minutis pilisque sat brevibus gracilibus raris — sparsis obsitus, densius stellatus, sub anthela ± viridi-piceus leviter subtomentellus.

Folia rosularia 3—5 firmula, saturate gramineo-viridia, subtus parum pallidiora, supra densiuscule brevipilosa, subtus longius pilosa, in nervo dorsali leviter stellato v. efloccoso et in petiolo pilis longis albis densis lanuginosa, in marginibus sæpius undulatis dense et sat longe ciliata; *exteriora* ± late ovato-elliptica, basi cordata — hastato-truncata, in marginibus undatis ± mammato-dentata; *intermedia* ovata — ovato-ovalia obtusa (— obtusiuscula), basi rotundata — ± truncata marginibus undulatis dentibus distantibus brevibus — brevissimis ± mammatis — arcuatis paucidentata; *interiora* anguste (ovato-) ovalia — ovate v. ovaliter lanceolata subacuta, basi in petiolum æqualiter attenuata v. breviter cuneata, ceterum dentibus brevissimis ± arcuatis distantibus simul cum denticulis antrorsum magis vergentibus ± angulatim dentata — denticulata.

Folium caulinum inferius breviter petiolatum, ovato-lanceolatum acutum — acuminatum, dentibus parvis ± unguiculatis contortis approximatis ± undulatim serrato-dentatum, basi in petiolum cuneatim decurrente.

Anthela bractea ± foliiformi lanceolata — lineari acutissima usque 2—3 cm. longa sæpe suffulta, composita paniculata sat humilis, ramis superioribus approximatis, acladium 10—20 mm. longum ± superantibus, inferioribus parum distantibus, omnibus arcuatis obscuris pro parte ± piceis præsertim superne et meridiem versus, glandulis nigris sat densis

et pilis apice claris sparsis vestitis, subtomentellis — canotomentosis. Pedicelli cum acladio sparsim (— densiuscule) pilosi, cano-tomentosi, sed glandulis nigris crebris obscuri, ceterum ut rami ± piceati.

Involucra sat robusta, 5,5—7 mm. lata et 11—12,5 mm. longa, e fusco atroviridia, ob margines læte virescentes squamarum superiorum longarum variegata, basi crassa truncato-ovata v. ± rotundata; glandulis parvis fere atris densiusculis — densis pilisque apice longo claro sparsis — sat densis obtecta, ceterum ± stellata.

Squamæ angustæ et sat longæ; extimæ paucæ (sicut bracteolæ supremæ) laxæ ± filiformes acutæ; exteriores sat longæ obtusiusculæ — breviter acuminatæ, floccis in dorso raris, in marginibus sparsis obsitæ; superiores longæ flores virgineos multo superantes, a basi latiuscula (c:a 1,2 mm.) lanceolata cito in apicem longum angustum et ± acutum — acuminatum attenuatæ, floccis solitariis-raris adspersæ, sub apicem ± comatæ, in marginibus late et dilute virescenti-marginatæ; intimæ paucæ subulatæ apicem versus linea fusco-viridi in dorso notatæ, ceterum ± dilute virescentes.

Calathium c:a 30 mm. latum, luteum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* vivus ± sordide luteus, paullum fusco-hispidulus, siccus ± fuligineus.

En rik omväxling af färger utmärker denna form. Bladen hafva samma intensivt gröna färgnyans som hos *H. pinnatifidum Lönnr.* Stjälkens öfre del samt vippgrenarna hafva på solsidan m. e. m. tjärbrun färg, hvilken ej fullständigt täckes af de mörka glandlerna och gråhvit ludd. Slutligen äro på holken långfjällen bredt och ljust grönkantade, de innersta helt och hållet ljusgröna med undantag af en smal brungrön midtlinje upp emot spetsen; de öfriga längs midten brunaktigt svartgröna, därutanför lifligt gröna och i yttersta kanten vanligen hvitaktiga.

Flertalet rosettblad hafva sin största bredd nedom midten, de mellersta äro vanligen äggrunda eller äggrundt ovala med afrundad, stundom tvär och kort nedlöpande bas; de yttre hafva bred och tvär eller hjärtlik bas; de innersta åt båda ändarna afsmalnande närma sig äggrundt eller ovalt lansettlik form. Brädden är vågig och försedd med ganska små, ofta vridna tänder; hos de yttre och mellersta bladen äro tänderna vanligen m. e. m. båglika, hos de innersta afslutas den snedt båglika, ytterst korta tanden med en starkt framåtriktad udd, hvarjämte de tämligen raka mellankanterna gifva bladet en m. e. m. vinklig omkrets. Stjälkbladet är äggrundt lansettlikt, spetsigt, kort skaftadt, med af de nedlöpande bladkanterna vingadt skaft, till midten tätt och hvasst sågtandadt. Egendomlig är den starka utbildningen af vippans braktéer. Den nedersta af dessa är stundom bladlik, men mycket smal och långspetsad, helbräddad eller försedd med en enstaka tand. Äfven de öfriga braktéerna äro ovanligt stora.

Holkarna hafva tjockt äggrund eller nästan rundad, slutligen koniskt äggrund bas, äro ganska mörkt svartgröna mot basen, men brokiga i följd af de ofvannämnda skarpt markerade ljusare kanterna på fjällen. De öfre fjällen äro utdragna i langa spetsar, som nå högt öfver de outslagna blommorna. Fjällens färg framträder lifligt i följd af de nästan omärkliga stjärnhåren, hvilka endast i de jämförelsevis långa och smala ytterholkfjällens kanter äro strödda eller något tätare ställda. Beklädnaden i öfrigt utgöres af vanligen täta, små, mörka glandelhår och nästan lika tätt ställda mörka, men långt hvitspetsade enkla hår. Utanför de egentliga holkfjällen sitter vanligen pa korgskaftet ett eller annat trådsmalt, men tämligen långt fjäll, påminnande pa samma gång om vippans braktéer.

Med ingen af omradets öfriga *Hieracium*-former visar denna någon synnerlig släktskap. *H. tincticuspis* har visserligen nästan samma holkform och äfven i afseende på bladen erbjuder den vissa likheter, men är i öfrigt utbildad i andra riktningar. Närbesläktad är nog också *H. opeatodontum Stenstr.*, som har ungefär samma beklädnad på holkarna, dock med gröfre ludd och vanligen färre hår. Från sistnämnda form skiljes emellertid den nu beskrifna utom genom de grönbrokiga holkarna och vippans egendomliga braktéer m. m. genom de smalare och helt grundt tandade bladen.

Bland *Hieracia vulgata genuina* har *H. madarodes Dahlst.* i viss mån analogt utbildade holkar.

Boda: Silfverberget på flera ställen. Måttl.

H. comanticeps *n.*

Tafl. IV. Fig. 14.

Caulis 45—70 cm. altus crassiusculus v. mediocris virescens, ima basi ± violascens, 0—2-folius, inferne sparsim — densiuscule longipilosus, superne pilis glandulisque raris — sparsis obsitus sat dense stellatus, sub anthela leviter subtomentellus.

Folia rosularia 3—5 firmula ± dilute gramineo-viridia v. paullum lutescentia, subtus parum pallidiora; supra sparsim — rare brevipilosa v. subglabra nec nitida, nervis impressis perspicue venosa, subtus densius et paullo longius pilosa, in nervo dorsali leviter stellato et in petiolo pilis longis albis densis villosa, in marginibus dense ciliata; *exteriora* ovata v. ± late ovali-elliptica rotundato-obtusa rare et obtuse denticulata; *intermedia* ovalia — ovali-lanceolata (v. late lingulato-lanceolata) apicem et basin versus æqualiter angustata, obtusiuscula v. breviter acuta, dentibus parvis subæqualibus angustis brevis — brevissimis sed sat longe antrorsum mucronatis serrato-denticulata (— dentata), basi vulgo integerrima in petiolum ± longe decurrente; *interiora* vulgo ± anguste ovali-lanceolata, ceterum fol. intermediis similia.

Folium caulinum inferius ± ovate lanceolatum petiolatum, acutum, argute serrato-dentatum v. serrato-denticulatum, supra vulgo glabrum, ceterum ut fol. rosul. vestitum; superius ± bracteiforme.

Anthela paniculata ± composita et polycephala, sat laxa ramis subrectis ± patentibus acladium 2—4 cm. longum superantibus, superioribus 2—3 rare umbellatim congestis, omnibus sparsim — densiuscule glandulosis ± subtomentellis fere epilosis, pedicellis acladioque ± cano-tomentosis, glandulis atris densiusculis (sub involucrum densis) et pilis raris obtectis.

Involucra magna atroviridia c:a 6 mm. lata et 12—14 mm. longa, trunco ovato, basi paullulum in petiolum angustata.

Squamæ exteriores fere nigræ angustæ ± acutiusculæ, superiores æquantes longæ, flores virgineos ± longe superantes, a basi lata in apicem obtusiusculum — acutum sensim attenuatæ, dorso atrovirides, marginibus parum dilutiores; omnes glandulis atris densis et pilis sat longis fere usque ad apicem

obscuris sparsis — densiusculis vestitæ, floccis in dorso solitariis v. nullis, margines versus raris (— sparsis) obsitæ, coma vulgo longa sed haud densa in margines sæpe ± descendente.

Calathium luteum ± radians 35—40 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* luteus.

Utmärkande för denna form äro bland annat de mot basen afsmalnande bladen, de stora, långsträckta, i gles vippa ställda korgarna, hvarigenom den närmar sig Hieracia vulgata genuina. Att döma af mina tyvärr fåtaliga observationer öfver dess blomningstid är denna form också mer senblommande än H. silvatica i allmänhet. Den kommer i alla händelser att hafva sin systematiska plats i närheten af *H. tenebricosum Dahlst.* och *H. nigricanticeps Stenstr.*, men skiljes från dessa genom bredare blad med smärre, framåtriktade tänder, vidare genom holkens tätare och ännu mörkare beklädnad, stiftets färg m. m.

Rosettbladen närma sig m. e. m. den ovala formen, de mellersta äro ofta alldeles regelbundet formade, likformigt och kort afsmalnande mot båda ändar, hos medelstora exemplar omkring 7 cm. långa och 3 cm. breda; de inre äro smalare och stundom n. tunglikt lansettlika. Alla hafva den vigglikt nedlöpande basen helbräddad, men äro för öfrigt ytterst jämnt och likformigt sågtandade af små framåtriktade, tämligen långt uddspetsiga tänder, skilda af nästan raka mellankanter. Färgen är ljust och lifligt gräsgrön.

Vippan är gles af långa, nästan raka skaft, som högt öfverskjuta det ända till 4 cm. långa akladiet. Endast sällan äro de öfversta två eller tre vippgrenarna starkt närmade till hvarandra.

Holkarna äro svartgröna, ända till 14 mm. långa och hafva smalt äggrund holkkropp med mot skaftet afsmalnande bas. De långa, mörka öfre fjällen äro uppåt jämnt afsmalnande utan att dock i allmänhet vara synnerligen spetsiga. Alla fjällen äro klädda af långa och täta, svarta glandler och strödda eller nästan lika tätt sittande, helt och hållet svarta eller endast i spetsen något ljusare hår, hvarjämte stjärnhår uppträda på alla fjällen, enstaka på ryggen och strödda utefter den föga ljusare kanten. I spetsen äro fjällen försedda med en ovanligt lång, men rätt gles koma, som särskildt hos långfjällen följer kanterna nedåt ett stycke från spetsen.

Om man bortser från holkarnas beklädnad, visar sig hos denna form en omisskännlig likhet med *H. glandulosissimum Dahlst.* och *H. serratifrons Almqu.* Särskildt påminna de vackert gröna, föga håriga, jämnt och grundt tandade bladen, stiftets gula färg och delvis holkarnas form om den förra. Man har således i *H. comanticeps* en förbindelselänk mellan de vidt skilda grupperna (kollektivarterna) tenebricosum och serratifrons.

Boda: Västanå löfängar väster om Styggforsån; *Orsa:* Viborgs by. Spars. — måttl.

2. Involucra marginibus ± canofloccosis variegata.

H. cuprimontanum Dahlst. & K. Joh. *n.*

(Dahlst., Herb. Hier. Scand. Cent. XII, n:o 67)

Tafl. IV. Fig. 13.

Caulis 35—60 cm. altus, mediocris v. crassiusculus ± flexuosus virescens, basi ± violaceus, 1 (—2)-folius, inferne pilis albis longis crispulis densiusculis molliter pilosus, superne sparsim — sat dense stellatus, glandulis parvis nigris sparsis (v. sub anthela densiusculis) pilisque brevibus raris — sparsis obsitus.

Folia rosularia ± undulata, vulgo 3—4, mollia saturate gramineo-viridia, subtus paullo pallidiora, valde elongata, supra densiuscule brevipilosa, subtus adhuc densius et longius pilosa, in nervo dorsali et petiolo efloccosis pilis longis albis lanuginosa, in marginibus dense ciliata; exteriora ± late elliptica irregulariter denticulata v. undulatim subrepanda, obtusa; *intermedia* elliptico-oblonga v. oblonga — lanceolato-oblonga utrinque ± angustata, obtusa — obtusiuscula, dentibus brevibus mammatis — deltæformibus numerosis inæqualiter nec profunde dentata v. crenato-dentata; *interiora* oblonge v. ovaliter lanceolata obtusiuscula — acuta, dense sed haud profunde crenato-dentata, apicem et basin versus æqualiter angustata v. interdum basi subtruncata.

Folium caulinum petiolatum ovato-lanceolatum v. lanceolatum ± acutum, dentibus patentibus — divergentibus crebre et sat argute dentatum; fere ut fol. rosularia vestitum.

Anthela paniculata polycephala composita sat ampla et laxa, ramis superioribus ± approximatis divergentibus et curvatis acladium mediocre æquantibus, inferioribus distantibus subrectis paniculas parvas gerentibus, vel omnibus distantibus ± patentibus, sat rectis, superioribus acladium breve (2—15 mm.) superantibus. Pedicelli dense glandulosi, pilis apice brevi claro raris—sparsis obsiti, ± subtomentelli.

Involucra crassa brevia densiflora, 5,5—6,5 mm. lata, 10—11 (—12) mm. longa, eximie variegata, basi demum subtruncata.

Squamæ latæ ± triangulariter lanceolatæ obtusæ v. in apicem subtriangularem subito contractæ, glandulis sat brevibus atroviridibus densis — densiusculis pilisque mediocribus sparsis — sat densis obtectæ, in dorso obscure viridi sparsim stellatæ, in marginibus floccis laxis congestis vittam albam latam formantibus præsertim sub apicem comosum squamarum superiorum ornatæ.

Calathium saturate luteum densiflorum vix radians, 30—35 mm. latum. *Ligulæ* ± ciliatæ. *Stylus* fuscohispidulus, vivus obscure livescens v. fuligineus.

Hvad denna forms systematiska plats beträffar, är den alldeles tydlig. I nästan alla delar kan man se en omisskännlig likhet med *H. ciliatum Almqu.* Då sistnämnda art förut är väl bekant, torde det vara lämpligt att här nämna de viktigaste skiljaktigheterna mellan de båda formerna.

H. cuprimontanum utmärker sig genom mörkgröna blad af utpräglad långsträckt form; de mellersta och inre rosettbladen variera mellan aflång, lansettlikt aflång och ovalt lansettlik form; basen är mera sällan tvär, utan vanligen afsmalnande såsom spetsen. Holkarna äro något kortare än hos *H. ciliatum*, men beklädnaden är densamma, om ock glandlerna ej framträda fullt så mycket hos den nu beskrifna formen. Kalatierna äro mindre och stiften äro livescenta eller brungröna.

Föregående beskrifning är uppgjord efter af mig i Västmanland (Ljusnarsberg) insamlade och i Dahlstedts exsickat utdelade exemplar.

Den vid Skattungbyn förekommande formen afviker obetydligt från den västmanländska genom mer upplöst vippa, hvars alla grenar vanligen äro aflägsnade från hvarandra och i sammanhang härmed äro tämligen raka och föga utstående; akladiet är synnerligen kort, stundom blott 2 mm. Genom vippgrenarnas glesa ställning får växten en viss habituell likhet med den eljes ej närstående *H. sarcophyllum Stenstr.*

Orsa s:n: Skattungbyn i en ängsbacke i byns öfversta del. Måttl.

H. eurygonium K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 19.

Boda: flerstädes på Lenåsen och Osmundsberget. Talr.

H. orbicans Almqu.

H. silvat. subsp. 10 Almqu. Stud. p. XVIII. — H. orbicans Almqu. in Stenstr. Värml. Archier. p. 23. — Dahlst. Bidr. II p. 162.

Rättvik: tämligen allmän; *Boda:* Västanå, Lenåsen, Osmundsberget; *Ore:* Arfvet; *Orsa:* på höjderna vid Stackmora. Måttl. — spars.

H. camurum n.

Tafl. III. Fig. 10.

Caulis 40—60 cm. altus mediocris vel crassiusculus, vulgo valde flexuosus, 1 (— 2)-folius, læte virescens, inferne pilis longis mollibus crispulis sparsis — densiusculis pilosus, superne glandulis brevibus pilisque mediocribus raris — sparsis obsitus, sparsim — densiuscule stellatus.

Folia rosularia vulgo 3—4, permagna tenuia, interdum paullulum undulata, læte lutescenti-viridia, subtus pallidiora v. ± violascentia, supra rare brevipilosa — subglabra opaca, subtus sparsim, in nervo dorsali efloccoso dense pilosa, in marginibus mediocriter ciliata, in petiolis pilis longis densis villosa; *exteriora* ± late elliptica, rotundato-obtusa v. truncata, basi rotundata — eximie cordata, dentibus brevibus arcuatis subrepanda; *intermedia* elliptica — ovali-elliptica v.

ovaliter oblonga, maxima (e. g. 5×10 cm.), obtusa, basi ± oblique truncata, ad basin dentibus 1—3 obtusis ± elongate mammatis — caninis grosse dentata v. incisa, ceterum dentibus mammatis — arcuatis haud profunde repanda; *interiora* elongate elliptica — ovaliter v. ovate oblonga ± obtusa, basi subtruncata v. sæpius in petiolum cuneatim attenuata, ut præcedentia fere dentata, sed dentibus liberis sat magnis latisque in petiolum decurrentibus sæpe instructa.

Folium caulinum (inferius) sat breviter petiolatum permagnum (usque 4×10 cm.) ovato-oblongum v. oblongum obtusum v. in apicem obtusiusculum contractum, ad basin asymmetrice truncatam v. ± rotundatam dentibus magnis ± acutis alternatis ± profunde dentatum v. laciniatum, ceterum ± obtuse dentatum v. denticulatum; supra glabrum, ceterum ut fol. rosul. vestitum; *superius* (si adest) ± ovate lanceolatum, acutum.

Anthela polycephala composita, ramis 2—4 elongatis æquantibus paniculas parvas usque 4-cephalas gerentibus basi patentissimis v. divergentibus (— divaricatis) valde curvatis approximatis vel etiam in eadem altitudine caulis affixis plane umbellatis, ramo uno alterove longo ex axillis bracteæ et foliorum caulinorum orto interdum aucta. Rami et pedicelli acladium 20—30 (— 50) mm. longum æquantes v. superantes, subtomentelli — cano-tomentosi, glandulis parvis obscuris densiusculis — densis, sub involucrum etiam pilis solitariis — raris obtecti.

Involucra elongata, vulgo 5,5—6 mm. lata et 12,5—13 mm. longa, basi ± obscure virescenti ovata, ceterum ob squamas in dorso sordide virescentes, in marginibus læte lutescenti-virides (v. fere albescentes) variegata.

Squamæ exteriores obscure virescentes elongatæ, a basi lata in apicem paullulum comatum obtusiusculum sat longe protractæ, glandulis mediocribus nigris densis, pilis obscuris vix longioribus apice brevi claro raris — sparsis (v. in involucro primario etiam densiusculis) vestitæ, floccis laxis in dorso solitariis — raris, in marginibus lineam angustam ± interruptam formantibus adspersæ; squamæ *superiores* flores juniores longe superantes; *intermediæ* et *interiorum* plurimæ latiusculæ (usque 1,5 mm.) lanceolato-lineares longissimæ in apicem tenuem et dilutum comosum obtusiusculum (— subacutum) sensim attenuatæ, basi obscuræ, ceterum lutescenti-virides, marginem et apicem versus valde dilutæ, in modo

squamarum exteriorum vestitæ v. stria albescente floccorum paullo latiore ornatæ; *intimæ* acutæ — subulatæ.

Calathium lutescens v. læte luteum, sat rariflorum parvum, c:a 25 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fusco-hispidulus, vivus sat obscurus.

Detta är en i flera afseenden synnerligen egendomligt utbildad form. Stjälken är sällan rak, särskildt plägar den vid stjälkbladets nod vara starkt krökt. Bladen äro ovanligt stora, ett lågt sittande stjälkblad ända till 60 kv. cm.; vidare hafva de ovanligt ljus färg, äro ofvantill nästan (stjälkbladen stundom fullständigt) glatta, på ryggnerven ej stjärnhåriga, men i öfrigt klädda som flertalet silvatica. Alla blad äro trubbiga med undantag af högre upp sittande stjälkblad, hvilka kunna vara långt utdragna i en normal eller aftrubbad spets. Rosettbladens form varierar kring den utdraget elliptiska; de yttersta äro oftast kort elliptiska med m. e. m. bredt hjärtlik bas och rundtrubbig eller tvärhuggen spets. De öfriga, som vanligen äro ovalt aflånga eller ovalt elliptiska, hafva snedt tvärhuggen — afrundad eller hos de inre bladen kort vigglikt nedlöpande bas, på hvilken 1—3 större, utdragna, men breda och vanligen trubbiga, m. e. m. fristående tänder befinna sig. I öfrigt äro bladen bukttandade af båglika tänder och konkava mellankanter och påminna rätt mycket om *H. Lingua Dahlst. exs.* eller, hvad bladbasen beträffar, också om *H. incrassans Dahlst.*

Vippan har stor likhet med blomställningen hos *H. orbicans Almqu.* genom sina vinkelrätt utstående, starkt bågböjda, flocklikt närmade grenar. Ej sällan utgå ända till 4 sådana på skenbart alldeles samma höjd af stjälken. De äro nästan jämnhöga och nå ej mycket öfver akladiet. Holkarna äro smala och glesblommiga, ovanligt ljusa, af gulgrön färgton, samt brokiga i följd af de ännu ljusare kanterna och spetsarna hos fjällen. Mot denna ljusa grundfärg kontrasterar starkt glandlernas svarta bas, så att fjällen synas mörkprickiga. Alla fjällen äro jämförelsevis långa, tämligen breda, utdragna i aftrubbade spetsar, de innersta dock långspetsiga. Beklädnaden utgöres af täta, medelstora, mörka glandelhår och enstaka eller på primärholken strödda hvitspetsade hår af glandlernas längd eller föga längre. Därtill komma stjärnhår, som bilda ett endast ofullständigt sammanhängande smalt bälte längs kanterna af fjällen, men knappast eller sparsamt förekomma på ryggarna; fjällens spetsar och dessas kanter ett stycke nedåt äro yfvigt småhåriga.

De glesblommiga kalatierna äro ljusare än hos flertalet silvatica, men stiften mörka.

Såsom totalomdöme kan rörande släktskapen sägas, att vippan samt holkarnas färg och beklädnad synas anvisa denna form en plats nära *H. orbicans*, medan holkarnas byggnad närmare öfverensstämmer med anordningen hos *H. canipes Almqu.* Bladen likna ingendera af dessa, utan påminna mera om *H. Lingua Dahlst.* eller genom den rent yttre formen t. o. m. om *H. sarcophyllum Stenstr.*

Rättvik: Östbjörka på torr ängsbacke; *Boda:* löfängar på Silfverberget. Måttl.

3. Involucra floccis ± densis canescentia.

H. albovittatum Dahlst. *n.*

Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. XI N:o 24.

Foliis obscurioribus, vulgo latioribus, magis perspicue sinuato-dentatis, interdum dentibus in petiolum descendentibus instructis, marginibus minus undulatis, folio caulino breviter acuto (usque obtusiusculo), anthela paniculata, acladio breviore ($^1/_2$—$1^1/_2$ cm.), sed præsertim pilis sparsis — sat densis inter glandulas squamarum immixtis, involucris paullo minoribus, basi minus truncatis, calathiis minoribus etc. ab affini *H. ptychophyllo Dahlst.* diversum.

Habituellt är denna form mycket lik *H. ptychophyllum Dahlst.*, men skiljes dock med största lätthet från densamma. Bladen äro nästan rent gröna, ofta med violetta fläckar (hos *H. ptychophyllum* ljust eller gulaktigt lökgröna) samt hafva största bredden längre från basen och äro således ej utdragna i den långa, ofta tvärhuggna spets, som är så egendomlig för en del rosettblad hos *H. ptychophyllum.* Stjälkbladet är kort skaftadt, vanligen mycket hastigt hopdraget till en kort spets. Akladiet omkring 1 cm. långt (hos *H. ptychophyllum* från samma lokaler i allmänhet 2—4 cm.). Både kalatierna och holkarna äro mindre. Vid Vikarbyn i Rättvik insamlade

exemplar hade primärholkar af 5,5—6 mm. bred och 10,5—11 mm. längd; kalatierna voro ej fullt 30 mm. i diameter.

Det bekvämaste kännetecknet är emellertid de på holken alltid förekommande strödda eller ännu tätare håren.

Rättvik: löfängar vid Vikarbyn och Sjurberg; *Boda:* flerstädes vid Västanå och Silfverberget; *Orsa:* i barrskogskanten vid Stackmora. Måttl.

H. argentimontanum *n.*

Tafl. IV. Fig. 11.

Caulis elatus 40—65 cm. altus, gracilis v. mediocris, sat strictus, totus virescens vel raro ima basi sordide violascens, 1(—2)-folius; inferne densiuscule — sparsim pilosus, leviter stellatus, superne pilis brevibus raris, glandulis minutis sparsis obsitus, densius stellatus — leviter subtomentellus.

Folia rosularia vulgo 3—4, firmula, gramineo-viridia paullulum sublutescentia, supra breviter et sparsim, subtus paullo longius et densius pilosa, in marginibus breviter ciliata, in nervo dorsali et petiolo sat angusto ± dense stellata et pilis albis longis densis villosa; *exteriora* rotundate — triangulariter ovata, obtusa denticulata v. dentibus paucis serrato-dentata; *intermedia* cordato-elliptica — cordato-ovata v. triangulariter ovata, obtusa — breviter acuta, dentibus sat distantibus deltæformibus haud profunde subserrato-dentata, intermarginibus sat longis acclivibus integerrimis v. ± denticulatis; *interiora* anguste ovata — ovato-lanceolata in apicem obtusiusculum protracta v. acuta, dentibus parvis et angustis ± unguiculatis infra medium dentata, ceterum minute serrato-denticulata.

Folium caulinum longe petiolatum, ± ovate lanceolatum, acutum, denticulis acutis sursum vergentibus minute subserratum, interdum dentibus basalibus mediocribus subulatis divergentibus v. divaricatis instructum; supra subglabrum, subtus interdum leviter stellatum, ceterum ut fol. rosul. interiora vestitum.

Anthela laxa sat oligocephala, sæpius 3—6-cephala, subsimplex v. parum composita, ramis patentibus subrectis distantibus vulgo 1—2-cephalis acladium 0,5—2(—3) cm. longum valde superantibus, sparsim — densiuscule glandulosis, leviter subtomentellis. Pedicelli ± tomentosi glandulis nigris densis (sub involucro etiam pilis brevibus solitariis) obtecti.

Involucra mediocria 5,5—6,5 mm. lata et 11,5—12,5 mm. longa, obscure cano-virescentia, basi sat lata truncato-ovata. *Squamæ* exteriores latiusculæ obtusæ vel in apicem triangularem obtusulum ± comatum abrupte contractæ, floccis solitariis — sparsis, in marginibus sparsis — densiusculis adspersæ; intermediæ sublanceolatæ, usque 1,5 mm. latæ, sursum parum angustatæ, obtusiusculæ, leviter (—sparsim), marginem versus densius, stellatæ, apice comatæ; intimæ paucæ acutæ; omnes (intimis exceptis) glandulis obscuris sat parvis, densis pilisque mediocribus v. brevibus obscuris apicibus paullum dilutis solitariis — raris (in involucro primario etiam sparsis) vestitæ.

Calathium 30—35 mm. latum, saturate luteum v. subaureum. *Ligulæ* apice glabræ v. interiores brevissime subciliatæ. *Stylus* fusco-hispidulus obscurus.

Genom sin höga, spensliga stjälk, de små och rätt smala bladen liknar denna form *H. osmundaceum*. Bladen visa dock tendens att utbildas till samma utseende som en smalbladig *H. subtriangulare Stenstr.* De yttre och mellersta rosettbladen hafva ofta en triangulärt äggrund form med hjärtlik bas, bildad af två utstående eller något nedåt riktade triangulära tänder, i öfrigt äro tänderna något glesa, jämna, sågtandlika och ej stora. Bladkanterna äro upptill nästan raka och hoplöpa i en aftrubbad spets; stundom är innersta bladet liksom det yttre alldeles trubbigt. Det inre är som vanligt smalare och spetsigare, oftare smalt äggrundt, har afrundad bas och smalare, framåtriktade tänder. Stjälkbladet är merendels äggrundt lansettlikt, långt skaftadt; det har visserligen vid basen ofta några få rakt utstående nästan syllika tänder, men är för öfrigt blott småsågadt af framåt riktade obetydliga uddar.

Vippan är liksom hos *H. perlaxum* lös och bildas af några få glest ställda, långt öfverskjutande, vanligen 1—2-blomstriga raka och svagt utstående grenar. I följd af grenarnas ringa antal är sålunda hela vippan ganska kort; inga grenar pläga utsändas från stjälkbladets veck. Hela växten får därigenom samma egendomliga spensliga utseende som *H. osmundaceum*.

Holkarna äro medelstora, äggrunda, men med bred, mot skaftet tvärt afsatt bas. Beklädnaden utgöres af tätt sittande, rätt små, mörka glandler med inblandade enstaka — strödda korta, mörka eller kort gråspetsade hår samt dessutom ett till mängden varierande ludd; i allmänhet äro fjällens ryggar blott beströdda med glesa stjärnhår, men mot kanterna bildas ett bredt, svagt gråaktigt, ej hvitt, bälte af något tätare ludd. Holkfjällen äro tämligen breda, de yttre rundtrubbiga eller triangulärt afslutade, de mellersta och delvis de inre äro m. e. m. lansettlika, men afsmalna ej mycket upp emot den trubbiga, finhåriga spetsen; några inre fjäll äro ofta trots sin bredd skarpt spetsade.

Primärkalatierna äro något mer än 30 mm. vida och hafva ganska mörkt gul färg, så att de därpå kunna i lefvande tillstånd med lätthet skiljas från den ej heller ljusblommiga *H. osmundaceum*. Stiften mörka.

Denna form är märklig, därigenom att den bildar ett mellanled mellan de starkt glandelbärande *H. silvatica subvulgata Almqu.*, som bäst representeras af *H. serratifrons* (coll.) och den eljest (jämte *H. triangulare Almqu.*) mycket fristående *H. subtriangulare Stenstr.* Affiniteten till den sistnämnda formen är tydligen icke stor, men åtskilliga formförhållanden och indumentets fördelning peka åt det hållet. Från den habituellt liknande och säkerligen nära besläktade *H. osmundaceum* skiljer sig den nu beskrifna lättast genom holkens beklädnad äfven med hår och ludd. Den visar också flera likheter med *H. scalenum Norrl.*, hvilken dock har ännu smalare blad, med mindre tvär bas, gröfre holkbeklädnad m. m.

Boda s:n: Silfverberget i löfängar på kalkgrund, på flera ställen talrikt.

H. daniciforme K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 16.

Boda: löfängar på Silfverberget (spars.), Osmundsbergets sluttningar (talr.).

H. latilobum Almqu.

Almqu. in Dahlst. Bidr. II p. 166.

Rättvik: ängsbit vid prästgården (talr.), löfängar vid Sjurberg och Vikarbyn; *Boda:* Ofvanmyra och Silfverberget (spars.).

H. latilobum synes vara på väg att uppdelas i geografiskt skilda raser. Den gotländska formen, med hvilken de i Dahlst.

Herb. Hier. Scand. Cent. V n:o 20 utdelade formen från Danmark öfverensstämmer, har breda, ofta tydligt hjärtlika skarpspetsade blad med alltid spetsiga tänder, bland hvilka de nedersta basaltänderna ofta äro egendomligt utdragna i hvarandra korsande spetsar. I skugga blifva bladen visserligen större, tunnare och äfven trubbigare, men äro för öfrigt af samma typ. Vid Strengnäs äro exemplar, som öfverensstämma med nu nämnda, insamlade af Eug. Köhler; andra exemplar därifrån synas mindre utpräglade.

Bland den mängd individ, som jag granskat på flera växtplatser i Dalarne och Vermland, har jag ej sett något enda, hvars blad varit utbildade på detta sätt. Till formen hafva bladen här varit mer långsträckta och mer trubbiga (ofta äggrunda — aflånga); tänderna hafva varit mer trubbiga, t. o. m. baständerna vårtlika. Närmast denna typ står en i Östergötland insamlad form (Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. I n:r 91).

Dalaformen förhåller sig till den sydliga formen från Gotland och Danmark som *var. capitonale* till sin hufvudform, *H. opeatodontum Stenstr.*

Af intresse är därför också det analoga förhållandet, att *H. cæsiiflorum Almqu.* i Dalarnes siluromvåde ofta representeras af en tjockbladig och trubbtandad *f. galbaniforme Dahlst.*, och att *H. orbicans Almqu.* i samma trakt uppträder med så långsträckta blad, att den får ett habituellt från hufvudformen afvikande utseende.

Då man tillika erinrar sig, att flera *silvatica* i nordliga och mellersta Sverige hafva benägenhet att utbilda 2 eller t. o. m. 3 stjälkblad, och att således skillnaden mellan *silvatica* och *murorum* där är mindre skarp än i södra Sverige, så ledes man till den slutsatsen, att många *silvatica* i norra Sverige äro med afseende på bladen morfologiskt lägre utbildade än i södra.

c. Involucra dense et longe pilosa, parcius glandulosa.

H. expallidiforme Dahlst.

Dahlst. in Stenstr. Värml. Archier. p. 26. — Dahlst. Bidr. II p. 174.

Rättvik: Vikarbyn, Östbjörka, Born, Blecket samt i *Dådran* vid Åsen (G. Hellsing); *Boda:* tämligen allmän; *Ore:* Arfvet; *Skattungbyn; Orsa:* Stenbergsbyn; *Sollerö.*

Jämte hufvudformen påträffas en biform (*f. parcifloccum n. f.*), utmärkt genom mörkare holkar, hvilkas långfjäll endast i spetsen äro småhåriga, men nedom spetsen hafva nästan luddfria kanter. Vanligen äro också holkens hår något glesare än hos hufvudformen. Holken synes i följd häraf grönaktig, nästan som hos *H. persimile*. I följd af den glesare beklädnaden af ludd förefalla holkfjällen smalare än hos den i mellersta Sverige vanliga formen.

H. philanthrax Stenstr.

Stenstr. Värml. Archier. p. 25. — Dahlst. Bidr. II p. 187.

Boda: löfängar på Lenåsen, Silfverberget och Osmundsberget; *Orsa:* Kallmora. (Äfven iakttagen i södra Dalarne vid Ludvika och Krylbo.)

H. sagittatum Lbg.

H. murorum L. δ sagittatum Lindeberg in Hn. Fl. ed. 11 p. 43 — Dahlst. Bidr. II p. 192.

Skattungbyn: nedanför landsvägen i västra delen af byn. — Egendomligt var att finna denna form på den nordligaste af mig besökta lokalen, då den ej iakttagits i södra Dalarne. Närmaste mig bekanta fyndorter ligga i Grythytte s:n i Västmanland.

C. Cæsia (Almqu.).

a. Involucra pilosa, vulgo parce glandulosa.

H. galbanum Dahlst.

Dahlst. Bidr. III p. 20.

Denna form är inom området oftast späd och fåblomstrig; bladen vanligen smala, glest och djupt fliktandade. Ståndorten kan vara torra löfängar lika väl som lågländ, fuktig och tufvig mark.

Rättvik: Sjurberg, Sätra, Östbjörka; *Boda:* Västanå, Lenåsen, Silfverberget, Osmundsberget m. fl. st.; *Orsa:* Stenbergsbyn; *Sollerö.* Måttl. — spars.

var. eviridatum n. var.

Tafl. X. Fig. 33.

A forma primaria differt: dentibus foliorum brevioribus ex parte patentissimis — divaricatis, inflorescentia humiliore, acladio breviore (1—4 cm.); glandulis parvis solitariis — raris inter pilos pedicellorum sparsos immixtis; squamis involucri superioribus ob margines latos pallide lutescentivirides et ob striam obscuram dorsi pilos in simplicem fere seriem dispositos gerentem ± variegatis; stylo luteo.

Från hufvudformen skiljes således denna varietet hufvudsakligen genom kortare, egendomligt utåt eller nästan bakåt riktade bladtänder, i allmänhet mindre rikt grenig eller ej så långt ned gaffelgrenad inflorescens samt kortare akladium (i medeltal endast 2 cm., då det hos *H. galbanum* från olika lokaler inom området utgör 4 cm.); vidare genom holkfjällens särdeles ljusa, breda kanter. Äfven beklädnaden är något olika; ej blott holkarna, utan äfven deras skaft hafva nämligen bland de hvita håren några korta glandler.

Ståndorten, fuktig, sluttande ängsmark, synes ej kunna förklara afvikelsen från hufvudformen, enär den sistnämnda på just sådana lokaler bibehöll sitt vanliga utseende. Egendomligt är också, att verklig *H. galbanum*, som insamlades i samma ängskomplex som varieteten, hade tydligt livescent stift, under det den nu beskrifna formen hade gult.

Den bleka färgen hos blad och holkfjäll kan dock möjligen bero på ståndorten; ty *H. munduliforme Dahlst.*, insamlad bland vattendränkta mosstufvor på Sollerö, visade ett liknande affärgningsfenomen. Märkvärdigt vore blott, att ej *alla* fuktiga ståndorter åstadkom samma inverkan.

Rättvik: Sjurbergs ängar. Talr.

H. torpense Dahlst. *n.*

Dahlst. Hier. exs. Fasc. I n:o 79. — H. subtorpense Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. II n:ris 50 et 51.

Caulis 25—75 cm. altus flexuosus 1—3-folius, basi ± rubicundus parce pilosus, ceterum subglaber — glaber, inferne rare, superne sparsim stellatus.

Folia basalia 3—5, exteriora ± ovata — ovalia (v. obovata) breviter acuta, interiora ± lanceolata (v. oblanceolata) longe acuta v. omnia ± lanceolata ± acute et longe sæpe irregulariter dentata, omnia in petiolum ± alatum dentibus liberis sæpe instructum decurrentia; *folia caulina* ± lanceolata v. ovato-lanceolata, summa sublinearia sessilia v. infimum sæpe petiolatum, ± acute et ad basin sæpe longe et irregulariter dentata; *omnia* in petiolis et in nervo dorsali ± floccoso ± longe et sat dense pilosa, in marginibus sat dense ciliata, subtus sparsim pilosa et ± dense stellata, supra subglabra.

Inflorescentia ± indeterminata laxa, polycephala ramis ± arcuato-patentibus pedicellisque acladium 10—30 mm. longum ± longe superantibus ± dense canofloccosis epilosis et eglandulosis v. sub involucris pilis paucis obsitis.

Involucra sat longa basi ovata postea rotundata, squamis exterioribus linearibus ± obtusiusculis, ceteris lineari- lanceolatis ± acutis dorso obscuris, marginibus ± late virescenti-marginatis, floccis in exterioribus sparsis, in interioribus raris — parcis, pilis brevibus basi crassa nigra densiusculis (— sat densis) et glandulis parvis raris obsitis.

Calathidium 40—45 mm. diametro. *Stylus* virescens, siccus obscurus.

Anträffad i *Norge:* Torpen (flerstädes), Valders vid Tonsåsen och i Etnedalen; i *Sverige:* Medelpad, Jämtland, Härjedalen, Helsingland.

De svenska exemplaren (*f. subtorpense*) skilja sig i intet annat afseende från flertalet norska än genom smalare och vanligen jämnare tandade blad och mindre tydligt stjärnludd på holkarnas öfre del. *H. torpense* är utan tvifvel en motsvarande *cæsium*-form till *H. pendulum Dahlst.*, med hvilken den har gemensamma karaktärer i beklädnad, i synnerhet bladens starkt framträdande stjärnhårighet.[1]

Ur mina anteckningar rörande denna forms förhållande i Dalarne meddelas följande. Bladen äro gräsgröna eller gulaktigt gröna, på den glest håriga öfversidan m. e. m. glänsande, eljest bärande mjuka hår af vanlig täthet; stjärnhårig

---

[1] Ofvanstående beskrifning samt redogörelse för synonymik och utbredning äro meddelade af H. Dahlstedt.

heten är starkt framträdande. Rosettbladen äro vanligen kort, men bredt vingskaftade af den långt nedlöpande skifvan, tänderna äro vanligen sylhvassa, starkt utstående, långt skilda af raka eller ofta konvexa mellankanter, och förekomma stundom långt ned på det breda skaftet. De fåtaliga (1—3) stjälkbladen äro ytterst skarpt spetsiga; ofta äro de liksom hos den i trakten förekommande *H. galbanum Dahlst.* parflikiga med smala, sylspetsade, väl åtskilda flikar.

Holkarna af medelstorlek (omkring 6 × 12 mm.) få redan under blomningen m. e. m. konisk form med tvärt rundad bas. De äro nedom midten grå af löst, groft ludd samt m. e. m. tättsittande, långt gråspetsade hår; de spridda eller strödda glandlerna äro föga synliga på grund af den öfriga beklädnaden. Ofvan midten äro holkarna blekare, oklart gröna, och med brunaktig färgskiftning. Holkfjällen äro breda. Långfjällen äro på sin öfre del nästan luddfria, men mot spetsen ofta glest finhåriga; till färgen äro de ljust olivgröna med breda, bleka kanter, de innersta enfärgadt blekgröna; de flesta äro i spetsen plötsligt hopdragna till en hvass udd nästan som hos *H. cæsium (Fr.) Almqu.*

Kalatiet är mörkt gult (subaureum).

Rättvik: Östbjörka och Blecket; *Boda:* Västanå, Lenåsen, Silfverberget, Osmundsberget; *Skattungbyn; Orsa:* Kallmora, Åberga, Stenbergsbyn. Måttl. — talr.

H. involutum Dahlst. *n.*

Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. II n:o 94; Cent. III n:o 95 a & b.

Caulis 35—65 cm. altus gracilis — sat crassus, 1—4(—5)-folius, basi sæpius ± vinose coloratus, inferne sparsim et sat longe pilosus parce floccosus, medio subglaber sparsim floccosus, apice densiuscule floccosus epilosus.

Folia basalia 2—5, exteriora parva elliptica — obovata v. ovata, obtusa, basi sæpe truncata, crebre et late dentata — denticulata, intermedia ovata — ovato-lanceolata v. ovato-oblonga ± crebre et acute dentata v. denticulata ± acuta, interiora ovato- lanceolata — lanceolata vulgo longius et acutius dentata; *folia caulina* inter se sat longe remota sessilia v. infimum ± petiolatum, lanceolata v. ovato-lanceolata, summa vulgo lanceolata sat crebre et acute ± anguste den-

tata v. denticulata acuta; *omnia* in petiolis et in nervo dorsali ± stellato sparsim — densiuscule et longe pilosa, in marginibus sparsim — densiuscule ciliata, supra subglabra — parce pilosa, subtus sparsim pilosa ± dilute viridia, subtus pallidiora.

Inflorescentia paniculata sat contracta rarius ± laxa, sæpe ramis ex axillis fol. caul. summorum evolutis aucta, ramis erecto-patentibus leviter curvatis pedicellisque brevibus — mediocribus acladium (5—)10—20(—25) mm. longum ± longe superantibus dense canofloccosis eglandulosis v. glandulis raris superne sparsis v. etiam inferne sparsis superne densiusculis (interdum in acladio solum evolutis) obtectis, epilosis v. pilis interdum in acladio, raro etiam in pedicellis ceteris sub involucris solitariis — raris obsitis.

Involucra brevia crassiuscula canovirescentia basi ovata postea rotundato-truncata, squamis exterioribus linearibus obtusiusculis, intermediis et intimis e basi lata lineari-lanceolatis cito in apicem angustum obtusiusculum — subacutum attenuatis, glandulis parvis sparsis — densiusculis, pilis brevibus basi crassa nigra sparsis — sat densiusculis obtectis et floccis in dorso raris — sparsis in marginibus striam angustam paullum conspicuam formantibus obsitis.

Calathidium parvum numquam apertum ligulis vulgo parvis clausis v. interdum ligulis nonnullis marginalibus evolutis. *Stylus* fuscus.

Anträffad i *Jämtland:* på Åreskutan, Renfjället, vid Storlien, Dufed, Enafors; *Härjedalen:* i västra delen allmänt och i angränsande del af Norge; *Norge:* i Valders, Tonsåsen, Tromsö m. fl. st.

Anm. *H. Adlerzii Almqu.* (Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. II n:o 93), som står mycket nära *H. involutum* och på en del ställen, såsom vid Storlien, synes genom mellanformer förbunden med den, är skild genom lägre och gröfre växt, oftast enbladig, sällan tvåbladig stjälk, stora, breda ojämnt groftandade stjälkblad, oftast vid sin bas ojämnt och groft fliktandade, vanligen äggrunda, långspetsade stjälkblad, groft glandelhåriga holkskaft med upptill under holkarna oftast ganska rikt inblandade grofbasiga hår, längre och gröfre oftast mörkare färgade holkar med utdragna och i synnerhet vid basen breda, för öfrigt bredspetsade fjäll, som äro klädda af tämligen rikliga mörka glandler och talrikt inblandade mörka och grofva hår, på midten af fjällen svagare och hufvudsakligen på de yttres kanter utveckladt stjärnludd samt väl utbildade, stora blommor.

Anträffad i *Jämtland*, *Lappland* (Gellivare), *Norge* (Trondfjället och Tromsö).

Ofvanstående är meddeladt af H. Dahlstedt.

Ur egna anteckningar från Dalarne anför jag åtskilliga habituella egendomligheter och viktigare karaktärer. Stjälken är tämligen grof, ofta flerböjd, sällan högväxt. Bladen äro m. e. m. mjuka, gulaktigt gröna, normalt håriga, men mer än vanligt stjärnhåriga, i det stjälkbladen kunna undertill vara t. o. m. gråluddiga (subtomentelli). Till formen äro bladen symmetriskt utbildade, de större rosettbladen merendels smalt äggrunda eller n. ovala, jämnt tandade af något glesa deltaformiga tänder. Stjälkbladen äro fåtaliga, nedom midten ofta något vågiga, ofvan midten med raka, i en skarp spets utlöpande kanter.

Karaktäristisk är blomställningen i dess helhet. Vippan är till öfre delen starkt sammandragen, men i öfrigt bestående af oliklånga, aflägsnade grenar, som i sin spets uppbära smärre gyttringar af korgar. Alla skaften äro raka och tjocka samt hvita af ludd, men beströdda med enstaka eller upptill talrikare hår och korta, svarta glandler.

De ljust grågröna holkarna likna något dem hos *H. approximatum Norrl.*, men långfjällen äro mer groft stjärnhåriga, bredare och upptill plötsligt hopdragna till en kort, småtrubbig (eller stundom rätt hvass) spets. Holkbasen är tjockt äggrund, slutligen ganska tvär. Mest egendomligt är det ljust gula kalatiet. Ligulerna äro nämligen rörformigt hoprullade, oregelbundet hopstående, och de framskjuta med sina grönaktiga spetsar till olika höjd samt utfalla efter hand ur korgen utan att hafva utbredt sitt bräm. Stiftet är föga mörkt, oftast gulaktigt.

Tämligen allmän i *Rättvik, Boda* och *Orsa; Ore:* Dalbyn; *Skattungbyn;* äfven innanför Leksands sockens gräns söder om Västgärde station. — Ofta på tufvig, fuktig mark. — Måttl.

H. helsingicum Almqu. *n.*

Dahlst. Hier exs. Fasc. II n:o 87; Fasc. III n:o 45. — Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. III n:o 94.

Caulis 25—70 cm. altus subflexuosus gracilis — crassiusculus 1—3-folius, inferne ± vinose coloratus sparsim pilosus, ceterum subglaber, basi parce, apicem versus sparsim stellatus.

Folia basalia 3—5, exteriora ovalia — obovata v. etiam ovata ± obtusa subintegra — denticulata; intermedia ± ovata — late lanceolata (v. oblonga) ± acuta, interiora ± ovata — ovato-lanceolata longe acuta, omnia sparsim et irregulariter ± acute dentata — denticulata dentibus imis sæpe longioribus haud raro retroversis; *folia caulina* inter se ± longe remota, infimum ± petiolatum ovatum — ovato- lanceolatum v. suboblongum, summa sessilia ± lanceolata acuta sparsim dentata — denticulata; *omnia* in petiolis sparsim et longe pilosa, in nervo dorsali parce pilosa, in marginibus sparsim ciliata ceterum glabra — subglabra.

Inflorescentia ± indeterminata ± laxa polycephala ramis longis patentibus pedicellisque sat brevibus acladium 12—20 mm. longum ± longe superantibus dense canofloccosis et pilis nullis v. superne parcis sub involucris sparsis usque (in acladio) densiusculis obtectis. *Involucra* brevia crassa basi ovata postea truncata squamis exterioribus linearibus obtusis, ceteris ± latis e basi lata in apicem obtusiusculum — sat acutum cito attenuatis, floccis inferne sparsis, superne frequentioribus margines squamarum præcipue tegentibus et pilis basi crassa nigra densiusculis — sat densis obtectis, vix glandulosis v. glandulis solitariis minutis obsitis.

Calathidium c:a 40 mm. diametro sat plenum. *Stylus* virescens, siccus obscurus.

Anträffad i *Helsingland* vid Söderhamn, Hudiksvall, Harmånger, Järfsö, Voxna, Arbrå. Något afvikande former med spridda glandler på skaft och holkar samt tätare hårighet äro tagna vid Söderhamn, i Arbrå m. fl. st.

Ofvanstående beskrifning och redogörelse för formens förekomst, som H. Dahlstedt benäget ställt till mitt förfogande, suppleras i någon mån af mina egna anteckningar, ur hvilka jag meddelar följande.

Stjälken är hård och något spröd, föga hårig, nedtill ofta fullkomligt glatt och purpurviolett. Bladen äro tunna, men fasta, med framträdande ådernät, ofvan ljust glaucescenta, kålfärgade, undertill nästan isgrå, i kanterna långt, men glest cilierade, undertill på nerverna mjukt och tämligen långt håriga, eljest nära fullständigt glatta; på båda sidor beströdda med stjärnhår, hvilka särskildt hos stjälkbladen

äro något talrikare än vanligt hos *murorum*-former. Ofta är ett eller annat rosettblad intensivt purpurfärgadt eller blodrödt. I följd af sin fasta konsistens försvinna rosettbladen ej lätt, icke ens i vissnadt tillstånd, och stjälkbasen kan vara omgifven af ända till 10 m. e. m. friska blad; rosettbladens vanliga antal är likväl endast 4.

Rosettbladen äro buckliga eller något skrynkliga, vidare grundt och ojämnt tandade eller delvis nästan helbräddade; de flesta äro trubbiga och ha en karaktäristisk, helbräddad, nedlöpande bas. Den aflångt ovala formen är förhärskande om man undantager de yttre bredt omvändt äggrunda rundtrubbiga bladen. Stjälkbladen äro vanligen blott 2—3, vågbräddade eller veckade, spetsiga, hvasst, men ej djupt sågtandade; de flesta äro äggrundt lansettlika.

Vippgrenarna och korgskaften äro grå af ludd, de senare bära under holkarna enstaka — strödda krusiga, hvita hår. Holken är till formen utpräglad kort och tjock (omkring 6—7 mm. bred och 10—10,5 mm. lång), af något grönaktigt mörkgrå färg, i det fjällens egen färg tydligt framträder mellan de måttligt tättsittande, långt och krusigt hvitspetsade håren och de enstaka, korta, nästan omärkliga glandlerna. Strödda stjärnhår betäcka fjällens ryggar, men tätare hopadt ludd mot spetsarne göra holken otydligt brokig. En lång koma, som sträcker sig ett stycke nedom spetsen, bidrar att i yngre stadium hålla långfjällens spetsar förenade. Alla fjällen äro breda och korta, upptill lansettlikt hopdragna i en kort, trubbig eller föga hvass spets.

Det ljust gula kalatiet är radierande och 35—40 mm. i diameter. Stiftet livescent.

En särdeles vacker och egendomlig form, till holkarnas beklädnad ej olik *H. constrictum Norrl.*, men med afseende på deras form ganska fristående. Lättast igenkännlig på bladens konsistens, form, beklädnad och karaktäristiska kålfärg.

Boda: Wästanå löfängar, trakten omkring Silfverberget på ett par ställen, Silfverbergs fäbodar vid N. Ockran; *Ore:* Arfvet och Dalfors bruk; *Skattungbyn; Orsa:* Åberga. Måttl.

H. cæsium Fr.

Synonyma apud Dahlst. Bidr. III p. 10.

Rättvik: Sjurbergs äng; *Boda:* Västanå, Lenåsen, Kyrkberget; *Skattungbyn; Orsa:* flerstädes från Mässbacken till Stenbergsbyn; *Mora:* Färnäs. Nästan alltid spars.

f. arctius n. f.

Foliis angustioribus, minus dentatis, anthela ramis et pedicellis strictis et fere erectis valde coarctata, involucris minoribus, ligulis brevioribus a forma primaria sat conspicue differt.

Denna form, som af d:r G. Hellsing blifvit insamlad på flera ställen vid Dådran i Rättviks s:n, är delvis utbildad i samma riktning från sin hufvudform, som *H. macrocentrum K. Joh.* från *H. acroleucum Stenstr.* De köttiga uppräta, smala, i en lång spets utdragna bladen samt de långa, raka, nästan tilltryckta grenarna och korgskaften gifva växten en ganska utpräglad habitus. Emellertid förekomma annorstädes i Rättvik smalbladiga former, som bilda öfvergångar till hufvudformen.

H. basifolium (Fr.) Almqu.

Fr. H. N. II: 10. — Almqu. Stud. p. XXIII. — Dahlst. Bidr. III p. 38.

Boda: Osmundsberg på en dikeskant; *Ore:* Dalbyn. Spars.

H. dissimile Lbg.

Lindeberg Hier. scand. exs. n:o 121. — H. floccifrons Elfstr. Botan. Utfl. p. 61.

Skattungbyn: på ängsbackar och åkerrenar; *Orsa:* Fryksås fäbodvall på åkerren. Måttl. — talr.

b. Involucra glandulosa sed epilosa.

H. oblaqueatum K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 43.

Rättvik: flerst., äfven Dådran vid Åsen (enl. ex. af G. Hellsing) samt Blecket; *Boda:* h. o. d. ända till Norra Ockran;

Skattungbyn. Inom *Leksands* s:n strax söder om Västgärde station. Måttl. — talr.

H. orthocolon K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 40.

Rättvik: Sjurberg, Östbjörka, Blecket i löfängar; *Boda:* h. o. d. från Västanå till Osmundsberget; *Orsa:* Åberga och Orsbleck. Måttl.

H. calatharium *n.*

Tafl. VII. Fig. 22.

Caulis 40—75 cm. altus, mediocris v. crassiusculus firmus rigidus et sat tenax, (1—)2(—3)-folius, vulgo simplex, basi violaceus, ceterum virescens; inferne sparsim — densiuscule pilosus et leviter stellatus, circa medium minus pilosus, superne pilis solitariis v. nullis et glandulis minutis solitariis — raris obsitus, vulgo densiuscule stellatus.

Folia rosularia 3—6, utplurimum 4, firma gramineo-viridia paullum subglaucescentia, subtus pallidiora, utrinque leviter v. levissime, in nervo mediano densius stellata, supra rare, subtus sparsim, in nervo dorsali densius pilosa, in marginibus mediocriter ciliata, in petiolis mediocribus v. sat brevibus violascentibus pilis albis longis sat densis lanuginosa; *exteriora* obovata — oboblonga v. elliptico-oblonga, subintegerrima v. aqualiter et argute serrato-denticulata, basi in petiolum brevem decurrente; *intermedia* ovaliter v. ovate lanceolata obtusiuscula, *intima* ± ovate lanceolata, in apicem ± angustum subintegrum obtusiusculum attenuata; *intermedia* et *interiora* dentibus ± distantibus angustis patentibus, rectis v. sursum falcatim curvatis æqualiter et profunde dentata — subpinnatifida, dentibus linearibus in petiolum ± breven sat gracilem vulgo descendentibus, intermarginibus parum concavis — subrectis acclivibus, mediis etiam convexulis.

Folia caulina longe remota, subito decrescentia; inferius magnum ± petiolatum; cetera sessilia ± bracteiformia; inferius a basi ovata v. ovato-lanceolata in apicem sat angustum longum v. longissimum subintegrum attenuatum, dentibus v. laciniis paucis angustis (inferioribus usque linearibus) sat rectis patentibus vel bene falcatis profunde dentatis — pinnatifidis.

Anthela vulgo parva, ramis superioribus longis superantibus patentibus v. erecto-patulis ± approximatis (sed non umbellatis), inferioribus ± erectis, omnibus glandulas minutas raras — sparsas gerentibus, ± subtomentellis. Pedicelli cum acladio 20—40 mm. longo sparsim — densiuscule glandulosi, albo-tomentosi.

Involucra ± læte cano-viridia variegata, basi obscuriora, ceterum robusta, 6,5—7 mm. lata et 12—12,5 mm. longa.

Squamæ perspicue imbricatæ; exteriores sat obscure virides angustæ, in apicem obtusulum paullulum attenuatæ, glandulis brevibus et mediocribus atroviridibus sat densis — densis obtectæ, in dorso sparsim — densiuscule stellatæ, in marginibus canofloccosæ, apice albocomosæ; *intermediæ* a basi sat lata in apicem obtusiusculum parum attenuatæ, læte virescentes, dorso obscure fusco-virides, glandulis mediocribus sat densis, floccis in dorso sparsis, apicem comosum versus et in marginibus densis obtectæ; *interiores* obtusiusculæ — subacutæ dilutius virescentes, minus glandulosæ et stellatæ, sub apicem albo-comatum floccis albis sat late marginatæ.

Calathium magnum 40—46 mm. latum, luteum, bene radians. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* mere luteus.

Denna synnerligen vackra form har åtskilliga likheter med *H. cæsiomurorum Lbg.*, men visar sig genom holkarnas och kalatiernas byggnad höra till *H. porrigens Almqu.* (*Dahlst.*) i vidsträckt mening. Rosettbladen äro fasta, men ej tjocka, till färgen lifligt gräsgröna med svagt blåaktig anstrykning. Tandningen är hos de mellersta och inre rosettbladen samt hos stjälkbladen mycket djup. Tänderna äro tämligen få, parvis likformiga, smala, t. o. m. jämnbreda, snedt framåt riktade, men endast föga krökta, åtskilda af långa, svagt konkava — raka eller vid bladets midt t. o. m. konvexa mellankanter, de nedersta tänderna sitta något tätare med hakformiga mellankanter, hvarjämte smala fristående tänder vanligen förekomma nedåt de mellersta och inre rosettbladens skaft. Stjälkbladen äro nästan alltid två, det nedre stort och försedt med vingadt skaft, det öfre helt litet, oskaftadt och m. e. m. braktéartadt. Det nedre har långt utdragen, nästan helbräddad, upptill något aftrubbad spets, hvarigenom

största bredden (stundom 5 cm.) kommer att bli belägen långt nedom midten. Hårbeklädnaden är hos bladen gles; däremot äro båda sidorna tydligt stjärnhåriga i synnerhet mot kanterna samt på medelnerven.

Holkarna hafva tydligt tegellagda fjäll och påminna genom sin brokiga beklädnad något om *H. cæsiomurorum.* Men korgen är mera glesblommig med långa, radierande liguler; fjällen äro smalare och något längre, mera gröna samt sakna hår. Beklädnaden utgöres således af medellånga och korta svartgröna eller svarta, täta glandler samt ludd som på fjällens ryggar är jämnt och något glest utspridt, men i kanterna är rikligare, så att en tämligen bred och tydlig, hvitaktig luddrand uppstår; denna är hos de gröna inre fjällen inskränkt till fjällens öfre del nära den rikt småhåriga spetsen.

De mycket stora, vackert gula kalatierna se ut alldeles som hos *H. læticeps Dahlst.* Likaså de rent gula stiften och märkena.

Bland släktingarna till den nu beskrifna formen märkas å ena sidan de mångbladiga *H. resupinatum Almqu.* och *H. pectinosum Dahlst.*, å andra sidan *H. orthocolon K. Joh.* och framför allt *H. læticeps Dahlst. H. orthocolon* skiljes utan svårighet genom små kalatier och brungrönt stift. Närmast af alla står *H. læticeps*, från hvilken *H. calatharium* afviker genom smalare och något litet glaucescenta blad, hvilka nästan aldrig i friskt tillstånd visa någon rodnad, mer tätt sittande och mer framåt riktade, smalare, men ej så hvasst spetsiga bladtänder, gröfre holkar, hvilka i följd af det mot fjellens spetsar och kanter hopade luddet synas mer brokiga och icke som hos *H. læticeps* upptill gröna, mycket talrikare glandler pa holkskaften och total frånvaro af enkla hår på holkarna. Det för särskiljandet af dessa båda former mest användbara kännetecknet är holkarnes och holkskaftens beklädnad. Men likheterna äro så öfverväldigande, att jag ej skulle vågat uppställa denna nya form såsom sidoordnad till *H. læticeps*, om jag ej sett båda växa på samma växtställen om hvarandra eller i hvarandras närhet dels i Helsingland (vid Ofvanåker), dels på flera ställen i Dalarnes silurområde.

Rättviks och *Boda* socknar: tämligen allmän, ända till Norra Ockran; *Skattungbyn; Orsa:* Åberga, Stenbergsbyn, Fryksås fäbodar; *Mora:* Färnäs; *Sollerö.* — Utom området:

Lustebo anhaltsstation; Leksands s:n söder om Västgärde station. — Måttl.

H. læticeps Dahlst.

Dahlst. Bids. III p. 60. — Dahlst. Hier. exs. Fasc. I n:o 69 etc.

Rättvik: Östbjörka; *Boda:* Västanå, Osmundsberget samt i en äng vid kyrkan; *Ore:* Dalfors bruk; *Skattungbyn; Orsa:* Fryksås fäbodar. Spars. — måttl. — Både lokal- och individfrekvensen är lägre än för föregående.

H. reclinatum Almqu.

Dahlst. Bidr. III p. 61.

Rättvik: Östbjörka, Lerdal och Sjurberg; *Boda:* Västanå, Lenåsen, Silfverbergs fäbodvall vid N. Ockran; *Skattungbyn; Orsa:* Kallmora; *Sollerö.* Måttl. — spars.

H. orbolense Stenstr.

Stenstr. Värml. Archier. p. 62.

Boda: Osmundsberg; *Orsa:* flerstädes vid Kallmora, vidare vid Stackmora och Stenbergsbyn. Måttl. — talr.

D. Vulgata genuina (Almqu.).

a. Involucra glandulosa, omnino v. fere epilosa.[1]

1. Involucri squamæ floccis æqualiter distributis ± canescentes.

H. porrigentiforme Dahlst. *n.*

Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. II n:o 74; Cent. III n:o 92; Cent. V n:ris 63 & 64.

Caulis 20—55 cm. altus, crassiusculus, subflexuosus, 1—2-folius, basi ± vinosus v. fusco-violascens, inferne sparsim —

---

[1] *H. leptogrammum var. barrimum* har dock strödda hår på holken; likaså former af *H. similigerum.*

sat densiuscule et longe pilosus parce — sparsim stellatus, medio parce pilosus — glaber, subefloccosus, apice sparsim — densiuscule floccosus, rare pilosus v. epilosus.

Folia basalia 4—6, exteriora ovata — ovalia v. obovata — oblonga obtusa sparsim — sat crebre et ± late dentata, intermedia ± ovato-lanceolata — late v. anguste lanceolata (— lanceolato-oblonga), densius et acutius sæpe longe et inæqualiter dentata, basi descendente v. abrupte contracta dentibus basalibus sæpe patentibus — subreversis, intima ± lanceolata crebrius et angustius dentata petiolis sæpe dentibus angustis liberis præditis.

Folia caulina longe inter se remota, infimum ± ovato-lanceolatum — lanceolatum sæpe ± petiolatum, prope basin v. ad medium caulis affixum, longe acutum, sparsim — crebrius ± acute et præcipus ad basin ± longe et inæqualiter dentatum; summum lanceolatum — lineari-lanceolatum sessile, crebrius et acutius dentatum, sæpe subulato-dentatum. *Folia omnia* in petiolis sparsim — densiuscule et longe pilosa in nervo dorsali ± stellato sat densiuscule pilosa, in marginibus sparsim — densiuscule ciliata, supra saturate viridia glabra v. parce pilosa, subtus sparsim pilosa; exteriora subtus sæpe violascentia v. hepatico-colorata.

Inflorescentia paniculata ± contracta — sat laxa, ramis erecto-patentibus sæpe sat longis et pedicellis sat brevibus ± arcuatis acladium (10—)15—30(—43) mm. longum ± longe superantibus, densiuscule — dense canofloccosis et glandulis inferne sparsis, superne densiusculis obtectis.

Involucra atroviridia sat crassa — crassiuscula c. 12 mm. longa basi ovata postea rotundato- truncata, squamis exterioribus ± linearibus — elongate triangularibus obtusiusculis, intermediis lanceolato-linearibus ± acutis et interioribus e basi lata cito v. sensim in apicem breviter acutum brevem — longiusculum ± piceum — badio-virescentem nudum attenuatis, floccis dorso sparsis, in marginibus squamarum exteriorum et intermediarum præsertim stria ± angusta floccosa vulgo sat conspicua notatis, glandulis nigris longis v. mediocribus (sæpe sat inæquilongis) ± densiusculis — sat densis obtectis.

Calathidium 40—45 mm. diametro subradians ligulis latiusculis, stylo virescente sicco sat obscuro.

Anträffad i Helsingland, Medelpad, Ångermanland, Västerbotten, Jämtland, västra Härjedalen samt Södermanland i

Brännkyrka s:n (Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. II n:o 74).[1]

De exemplar af denna form, hvilka jag funnit i Dalarne, afvika endast obetydligt från de ofvan beskrifna genom något tätare ludd på holkarna, hvilka därför hafva mer svartgrå färg. På holkarna saknas enkla hår fullständigt; hos de exemplar jag sett från Södermanland och Helsingland hafva alltid enstaka sådana förekommit bland glandlerna. Bladen på dalaexemplaren äro jämförelsevis djupt tandade eller stundom flikade (se Tafl. VIII. Fig. 24).

Boda s:n: Lenåsens sydsluttning på åkerrenar. Måttl.

H. ceramotum Stenstr.

Stenstr. Värml. Archier. p. 52.

var. phrixolepis n. var.

Foliis latioribus ± undulatis crebre inciso-dentatis, squamis involucri latioribus magis obtusis, squamis exterioribus conspicue laxis, anthela interdum oligocephala contracta, vulgo autem polycephala ramis valde superantibus apice paniculas ± polycephalas ± glomeratas gerentibus, stylo ± luteo et cet. notis hæc varietas a forma primaria primo obtutu sat conspicue differt.

Särskildt genom de grå holkarna med de lösa ytterholkfjällen, de långa blomställningsgrenarna, som endast i toppen bära en hopgyttrad samling korgar, och af hvilka en eller annan ofta utgår från stjälkbladens veck, är denna form till habitus ganska utpräglad, fastän i det hela ej mycket afvikande från hufvudformen.

Tämligen allmän, i synnerhet på fuktiga ängar, i *alla socknar*, äfven *Sollerön*. Måttl. Utom området har jag också sett denna form i Grythytte s:n på fuktig mark vid Loka.

H. subpellucidum Norrl.

Norrl. Bidrag p. 104.

I beskrifningen på ofvan citerade ställe angifvas holkarna såsom hårlösa. Emellertid hafva ej blott Are-exemplaren, utan äfven de i Dalarne insamlade vanligen enstaka eller t. o. m. spridda hår på holkarne, så att bestämningen stundom stöter på svårigheter. En ej obetydlig likhet med *H. approximatum Norrl.* råder emellanåt.

---

[1] Ofvanstående beskrifning jämte redogörelse för utbredningen är meddelad af *H. Dahlstedt.*

Rättvik: Utby, Lerdal, Sjurberg, Blecket; *Boda:* Silfverberget, Osmundsberget m. fl. st.; *Ore:* Arfvet; *Skattungbyn; Orsa:* flerstädes från Kallmora till Viborgs by. Måttl. Föredrager fuktig ängsmark.

2. Squamæ obscuræ efloccosæ vel in apice (v. marginibus) ± floccosæ.

H. ornatum Dahlst.

Dahlst. Bidr. III p. 167.

Rättvik: Östbjörka, Blecket, äfven Dådran (enl. ex. af G. Hellsing); *Boda:* flerstädes; *Orsa:* kring Kallmora. — Äfven i Leksand på gränsen nära Västgärde station. — Måttl. — spars.

H. diaphanoides Lbg.

Lindeb., Hier. Bidr. p. 11. — Lindeb., Hier. Scand. exs. n:o 123. — Dahlst. Bidr. III p. 164.

Allmän i alla socknarna. Måttl. Växer liksom föregående helst på frisk eller fuktig mark.

En *forma substylosa* med korta kantliguler och utskjutande stift förekommer sparsamt vid Lerdal i Rättviks s:n.

H. phædrophyllum K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 53.

Rättvik: löfäng ofvanför Utby. Måttl. — Utom området har jag sett denna form norr om Edsbyn i Helsingland.

H. acidodontum Dahlst. *n.*

Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. XI n:o 80.

Caulis 50—80 cm. altus crassus, 2—3-folius, basi sordide vinosus, inferne sparsim — densiuscule et longe pilosus fere

efloccosus, medio parce — sparsim pilosus parce floccosus, superne sparsim floccosus et parce pilosus — subglaber.

Folia basalia 4—5, exteriora ovalia obtusiuscula denticulata — breviter et late dentata, intermedia obovata — oboblonga obtusiuscula — subacuta regulariter et acute dentata, intimum ± late lanceolatum acutum sat longe et acute subirregulariter dentatum dentibus basalibus sæpius longioribus angustioribus ± curvatis; *folia caulina* inter se sat longe remota cito decrescentia ± ovato-lanceolata sat longe acuta ad basin crebre et irregulariter pinnato-dentata ceterum sat longe et acute dentata, infimum ± petiolatum, summa sessilia; *omnia* in petiolis et in nervo dorsali vix stellato pilis longis mollibus sat dense — dense obtecta, in marginibus densiuscule ciliata, ceterum sparsim v. in pagina superiore parce pilosa.

Inflorescentia ampla composita sæpe subindeterminata ramis ± patentibus sat curvatis brevibus — mediocriter longis v. sat longis pedicellisque brevibus acladium 10—20 mm. longum sæpe sat longe superantibus ± dense (præsertim superne) canofloccosis et glandulis inferne raris — sparsis, superne densiusculis obtectis.

Involucra sat virescentia ± variegata, 11—13 mm. longa, valida, basi ovata, postea truncata, squamis exterioribus linearibus obtusis paucis (sæpe totis) virescentibus, intermediis atrovirescentibus v. sordide virescentibus et intimis late virescenti-marginatis v. totis virescentibus e basi latiore lineari-lanceolatis sensim in apicem obtusiusculum v. subacutum attenuatis, in marginibus floccis laxis densiuscule obsitis, ceterum sparsim — parce stellatis, glandulis gracilibus densiusculis — sat densis nigris v. subluridis obtectis.

Calathidium c:a 40 mm. diametro sat radians. *Stylus* virescens, siccus badiofuscus.

Anträffad i *Helsingland:* Söderhamn; *Värmland:* Filipstad.

Så långt enligt H. Dahlstedts meddelande.

En storväxt och bredbladig form. Bladen äro nästan lika mörka som hos *H. diaphanoides Lbg.*, men de äro till formen betydligt bredare, dessutom tunnare och mer plana. De största rosettbladen äro ofta vackert ovala, i det de likformigt afsmalna mot båda ändarna. Rosettbladens tandning är tämligen tät samt jämn och merendels hvass, men ej djup. De

fåtaliga stjälkbladen äro mycket stora och breda, särskildt hos skuggformer; de mellersta äro äggrunda — äggrundt lansettlika, spetsiga, ganska regelbundet, tätt och hvasst sågtandade, stundom försedda med längre och smalare, likformiga, ej mycket utstående tänder eller flikar. Bladens tandning är sålunda analog med den hos *H. munduliforme Dahlst.*

Holkskaften äro tätt glandulösa, men grå eller hvitaktiga i följd af tätt ludd. Holkarna påminna visserligen om *H. diaphanoides Lbg.*, men äro något kortare, nedtill litet gråaktiga af ludd och upptill svagt brokiga af holkfjällens ljusare kanter; bredden plägar vara omkring 6 mm. och längden omkring 12 mm. eller föga mer. Fjällen äro ej fullt så trubbiga som hos *H. diaphanoides;* långfjällen äro tydligt blekare i kanten och den glest finhåriga, nästan hinnlika spetsen. Holkens beklädnad utgöres af ytterst täta, svarta glandler, omväxlande långa och kortare, på de yttre fjällen, i synnerhet de korta, dessutom af strödda, i kanterna och spetsen tätare stjärnhår, i följd hvaraf basen synes m. e. m. gråaktigt svart, men knappt brokig.

Kalatierna äro stora, omkring 40 mm. i diameter eller något därunder. Stiftet grönbrunt.

Såsom framgår af beskrifningen på blad och holkar, kan denna form anses utgöra en mot *H. munduliforme Dahlst.* svarande *murorum*-form inom gruppen *vulgata genuina* (Almqu.) Dahlst.

Allmän i *Rättvik*, *Boda*, *Ore*, *Skattungbyn* och *Orsa*. Måttl. Utom området har jag iakttagit samma form i *Västmanland:* Nya kopparberg och Grythytte s:n tämligen allmänt; *Värmland:* Daglösen, Nykroppa samt flerstädes kring Filipstad; *Nerike:* Eka i Nysunds s:n vid gränsen till Värmland.

H. leptogrammum Dahlst. *n.*

Dahlst. Hier. exs. Fasc. IV n:o 90. — Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. X n:o 65; Cent. XII n:o 84. — H. leptogrammum var. bidentiforme Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. XII n:o 85; Cent. XIII n:o 78.

Caulis 35—65 cm. altus subflexuosus crassiusculus 2—3 (—4)-folius, basi ipsa sæpe sordide vinosus, inferne sparsim — densiuscule et molliter pilosus vix stellatus, medio parce

pilosus et sparsim stellatus, superne rare — sparsim pilosus et sparsim — densiuscule floccosus.

Folia basalia 3—5, exteriora ovalia — elliptica subintegra — denticulata basi sæpe cordulata v. late cuneata dente uno alterove majore instructa obtusa, intermedia ± ovata — ovato-lanceolata v. oblonga, subacuta — obtusiuscula sparsim dentata v. denticulata, interiora ± late — anguste lanceolata acutius et præsertim ad basin longius dentata; *folia caulina* inter se longe remota cito decrescentia, infimum ± petiolatum ovato-lanceolatum — lanceolatum acutum ad basin sparsim et irregulariter dentatum, intermedia anguste lanceolata nunc quam infimum angustiora nunc latiora et sæpe supra medium latissima, ad basin dentibus paucis sæpe sat longis acutis inæquilongis instructa, summa obovata v. ovata — lineari-lanceolata; *omnia* in petiolis et in nervo dorsali pilis mollibus longis densiusculis — densis obtecta, in marginibus densiuscule — dense ciliata, subtus densiuscule — sparsim pilosa, supra sparsim — rare pilosa v. subglabra.

Inflorescentia paniculata simplex v. composita sat ampla ramis sat patentibus ± arcuatis pedicellisque dense floccosis inferne sparsim superne sat dense glandulosis.

Involucra atrovirescentia sat variegata, squamis exterioribus paucis linearibus obtusiusculis, intermediis lanceolate triangulari-linearibus brevibus obtusiusculis, interioribus e basi latiore lineari-lanceolatis sensim in apicem obtusiusculum — subacutum attenuatis, intimis acutis magis protractis virescentibus, plurimis præsertim intermediis in marginibus stria angusta floccosa notatis apicem versus v. interioribus fere totis efloccosis, glandulis densis — sat densis gracilibus variæ longitudinis obtectis. *Calathidium* 40—43 mm. diametro subradians. *Stylus* virescens siccus badio- fuscus.

f. bidentiforme Dahlst. (Herb. Hier. Scand. Cent. XII n:o 85) är skild från hufvudformen endast genom högre växt med vanligen mot stjälkens midt i storlek och bredd tilltagande stjälkblad, hvilka ofta äro bredast ofvan midten, och något tydligare synbart stjärnludd i fjällens kanter. Den är utan tvifvel en i skugga och i buskmark växande form.

Anträffad i *Härjedalen:* vid Långå och Tännäs; *f. bidentiforme* vid Funnäsberget flerstädes, Glöte i Linsäll s:n. — *Dalarne:* Fjätdalen.

Ofvanstående är meddeladt af H. Dahlstedt. I Dalarne har jag funnit tre hithörande former. Om hufvudformen, som ganska väl öfverensstämmer med den ofvan beskrifna, har jag antecknat följande.

Bladen äro stora och tämligen fasta, till färgen gräsgröna eller något gulaktigt gröna; beklädnaden är till tätheten normal eller glesare. Rosettbladen äro kortskaftade, de mellersta och inre merendels af vackert oval eller ovalt äggrund form eller mer närmande sig aflång form, hastigt hopdragna vid basen och spetsen, endast de innersta någon gång tydligt kortspetsade, alla glest och kort tandade af smala framåtriktade tänder, skilda af till stor del konvexa mellankanter. Stjälkblad merendels 2, sällan flera (intill 5), alla oskaftade (eller det nedersta fästadt nära basen och kortskaftadt), till formen smalt äggrunda — äggrundt lansettlika med ända mot spetsen jämnt bågböjda kanter och därför kortspetsiga.

Vippan är stor och gles. Holkarna äro stora och grofva, c:a 6,5—7,5 mm. breda och 13—14 mm. långa, vid midten föga hopdragna, i det basen till sin öfre del är m. e. m. cylindrisk; nedåt är basen kort snurrlik. Till färgen äro holkarna brunaktigt svartgröna eller nästan sotsvarta utan glans. Beklädnaden utgöres af svarta, långa eller till storleken växlande, ej grofva glandler samt nästan alltid enstaka — strödda, sällan kort gråspetsade, oftast svartaktiga, trubbiga, stundom i toppen förtjockade och nästan glandelliknande hår; hvarjämte en knappt skönjbar fin luddrand omkransar de kortare fjällen. Långfjällen äro upptill nakna, brungröna, till formen lansettlika och m. e. m. trubbiga eller delvis mer hopdragna och kort tillspetsade. Kalatierna äro medelstora eller större; stiftet grönbrunt.

En i hög grad varierande form, men i allmänhet igenkännlig på de stora sotfärgade holkarna med den nedåt kort snurrlika basen.

Boda: Solberga, Lenåsen, Silfverberget, Osmundsberget. Måttl. — spars.

var. subuliginosum n. var.

Tafl. IX. Fig. 30.

Hæc varietas formæ primariæ quoad foliorum formam ceterasque partes vegetativas sat similis, quamvis folia sæpius subintegerrima sint; differt autem involucris magis pure atroviridibus nec fusconigris, gracilibus, 5—6 mm. latis et 12—13,5 mm. longis, squamis omnino epilosis flores virgineos longius superantibus, floccis involucri laxioribus, calathio minore c:a 30 mm. lato, sed præsertim glandulis squamarum et pedicellorum longis et longissimis mixtis crebris.

Med tvekan hänför jag denna form till *H. leptogrammum Dahlst.*, enär holkformen är helt olika och nära öfverensstämmer med den hos *H. diaphanoides Lbg.* Men i öfrigt afviker den från den förra formen nästan endast genom de mycket långa och tättsittande glandlerna på holkarna och dessas skaft samt genom franvaron af enkla hår på holkarna. I afseende på holkfjällens form och luddets fördelning på desamma råder ingen olikhet mellan de bägge formerna. Men härigenom skiljer sig den nya formen tydligt fran *H. diaphanoides* och kan således sägas stå midt emellan den sistnämnda och *H. leptogrammum.*

Närbesläktade former äro äfven *H. præcipuum Dahlst. exs.*, skild genom bladens form och gröfre tandning, kortare holk m. m., samt *H. ornatiforme Dahlst. exs.*, som lätt skiljes genom större kalatier, trubbigare holkfjäll, klädda af kortare glandler och enstaka hår.

Orsa: Kallmora, i en fuktig äng ofvan landsvägen. Mättl.

var. barrimum n. var.

Tafl. V. Fig. 17.

A forma primaria foliis latioribus, vulgo colore dilutioribus, dentibus majoribus latioribus magis patentibus (usque divergentibus), involucris minus obscuris, sed præsertim pilis sparsis — densiusculis inter glandulas involucri immixtis hæc forma sat conspicue differt et forsitan propriam subspeciem constituit.

Genom de angifna kännetecknen, särskildt de stora och ljust gröna bladens i allmänhet grofva tandning samt de bland holkens glandler inblandade strödda eller rätt talrika håren, synes denna form visserligen ganska olik den äkta *H. leptogrammum Dahlst.;* men talrika mellanformer, som äro svåra att utsortera på dessa båda former, tyckas visa, att den nu beskrifna äfven hör till nyssnämnda art.

Holkarna med den karaktäristiska äggrunda, nedåt kort snurrlika basen äro vanligen 6—7 mm. breda och 12— 13,5 mm. långa. Kalatierna växla mellan 30 och 40 mm. i diameter eller inom ännu vidsträcktare gränser.

Rättvik: vid Utby; *Boda:* Solberga, Silfverberget, Osmundsberget. Måttl. — Äfven anträffad inom Leksands gräns söder om Västgärde station.

Utom området har jag sett samma form i Västmanland vid Norberg.

En modifikation eller svagare varietet, afvikande genom ännu ljusare bladfärg, högre, starkt flexuös stjälk, mot spetsen ljusare holkfjäll förekommer vid Smedjebacken.

H. Schlegelii Almqu. *n.*

Dahlst. Hier. exs. Fasc. II n:o 80. — Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. V n:o 66; Cent. X n:is 63 & 64.

Caulis 40—80 cm. altus ± flexuosus gracilis — crassiusculus 2—4-folius, basi ± fusco-ruberulus, inferne pilis densiusculis — sat densis et floccis sparsis obtectus, medio parce pilosus — subglaber et sparsim stellatus, apice sparsim — sat densiuscule floccosus pilis paucis basi crassa nigra instructis et glandulis sparsis v. raris obsitus.

Folia basalia 3—5, exteriora ± lata obovata — oboblonga obtusa — subrotundato-obtusa mucronata v. etiam acutiuscula sparsim et breve vulgo anguste raro latiuscule dentata v. denticulata, intermedia ± ovato-lanceolata — lanceolata v. oblongo-lanceolata ± acuta sat crebre et acute dentata, intima ± anguste oblongo-lanceolata — lanceolata acutius et crebrius sæpe longe et irregulariter dentata dentibus liberis interdum in petiolum decurrentibus longe acuta; *folia caulina* inter se sat longe remota, infimum ± petiolatum v. sessile, summa sessilia, ± ovato-lanceolata — anguste lanceolata ± longe acuta, interdum supra medium paginæ latissima, basi sæpe subamplectentia, crebre et acute denticulata v. dentibus inæquilongis sæpe sat longis acutis angustis sæpe curvatis prædita; *omnia* in petiolis sat dense et longe pilosa, in marginibus sparsim — sat dense ciliata, subtus in nervo dorsali sat

floccoso sparsim — densiuscule ceterum sparsim — rare pilosa, supra rare pilosa — subglabra saturate viridia, subtus pallidiora.

Inflorescentia simplex v. composita paniculata contracta v. rarius laxa ramis pedicellisque vulgo sat brevibus raro longis erecto-patentibus — sat patentibus leviter curvatis acladium 5—15 (—25) mm. longum ± superantibus dense canofloccosis glandulis basi crassa præditis densis — sat crebris obtectis.

Involucra parva atroviridia c:a 10 mm. longa basi ovato-rotundata, squamis exterioribus linearibus v. triangulari-linearibus sæpe sat virescentibus obtusis, intermediis ± ovato-triangularibus cito in apicem obtusiusculum contractis, intimis e basi latiore lanceolatis sensim in apicem ± acutum attenuatis apice interdum leviter comosis, floccis nullis v. in marginibus squamarum exteriorum parcis obsitis glandulis variæ longitudinis basi sat crassa præditis crebris obtectis.

Calathidium parvum 30—35 mm. diametro, sat plenum. *Stylus* fusco-virescens, siccus sat obscurus.

Anträffad i *Helsingland:* Kårböle på gränsen till Härjedalen, Söderhamn flerstädes ymnigt, Arbrå, Koldemo; *Gestrikland:* Åmots bruk.

Till föregående af Dahlstedt meddelade redogörelse fogar jag följande anteckningar efter mina egna studier i Dalarne.

Habituellt lik *H. diaphanoides Lbg.*, men afvikande genom djupt ådriga, mer kort skaftade, bredare, vanligen kort, men skarpt spetsiga blad, hvilkas baständer ofta äro större och stundom nedstigande på skaftet.

Lättast skild är denna form genom de ovanligt korta holkarna (exempelvis $5{,}2 \times 10{,}5$ mm.), hvilkas färg är ännu mörkare än hos *diaphanoides* och hvilkas alldeles svarta glandler äro ännu talrikare och af mer omväxlande storlek. Holkfjällen afsmalna från den mycket breda basen tämligen starkt mot spetsen, och de innersta fjällen (stundom äfven de mellersta långfjällen) äro kortspetsiga. De yttre korta och halflånga fjällen hafva i kanterna en fin rad af spridda stjärnhår, knappt märkbara på den friska plantan, och bära i spetsen en kort, men tydlig hårtofs.

Genom holkens ringa längd samt genom dess färg och beklädnad erinrar följaktligen denna form också om *H. glaucovirens Dahlst.*

Boda: Västanå, Lenåsen, Silfverberget, Osmundsberget, fäbodarna vid N. Ockran. Måttl. — Utom området har jag sett denna form i Helsingland vid Ofvanåker och Edsbyn.

H. glaucovirens Dahlst.

Dahlst. in Stenstr. Värml. Archier. p. 55. — Dahlst. Bidr. III. p. 169.

Boda: Västanå ängar, Lenåsen, Osmundsberget. Måttl. — spars.

H. pseudodiaphanum Dahlst.

Dahlst. Bidr. III p. 172 (sub H. diaphan. Fr.).

Orsa: Åberga. Tämligen spars. — De tillvaratagna exemplaren äro nagot bredbladigare än den vanliga formen.

H. lepidulum Stenstr.

Stenstr. Värml. Archier. p. 50.

Tämligen allmän i *Rättvik* och *Boda; Ore:* Dalbyn; *Orsa:* Mickelvål. Spars. — Äfven inom Leksands gräns nära Rättvik.

H. lepidiceps Dahlst.

Dahlst. Bidr. III p. 128.

Ehuru ej ännu anträffad inom det här afsedda området, upptages denna form, emedan den förekommer dels i trakten af Bjursås ej långt från Lustebo anhaltstation, dels i Svärdsjö, Borgärdet (enl. ex. af G. Hellsing).

Äfven denna form är ensidigt utbildad och utgör en svagt utpräglad ras (*f. pernudum n. f.*) af de sydligare formerna. Holkarna äro något längre än hos den på ofvannämda ställe beskrifna formen, primärholken 10,5—12 mm., men däremot af samma bredd (5—6 mm.). Häri öfverensstämmer dalaformen med exemplar från flera lokaler i Västmanland. Holkens öfre del är alldeles fri från stjärnhår och koma, alldeles såsom hos de vid Norberg insamlade (Dahlst. Herb. Hier. Scand. XII: 80), i olikhet med exemplar från Kungsör och Södermanland.

Hos dalaformen äro kalatierna ej utbredda, och ligulerna äro m. e. m. tubulösa, särskildt så hos de vid Lustebo insamlade exemplaren. Huruvida detta i någon mån beror på den exceptionellt heta sommaren 1901 och den rätt torra lokalen är för närvarande ej möjligt att afgöra.

H. anfracticeps *n.*

Tafl. X. Fig. 31.

Caulis 35—60 cm. altus crassiusculus et firmus flexuosus virescens, inferne ± violaceus, 3—6-folius, infra medium densiuscule pilosus et levissime stellatus, superne sparsim — rare brevipilosus et densius stellatus.

Folia gramineo-viridia (± lutescentia) tenuia sat firma subnitescentia, subtus paullo pallidiora ± violascentia, apice vel superiore parte interdum utrinque intense sanguinea; supra sparsim v. rare brevipilosa, subtus sparsim et longius, in nervo dorsali et petiolo sat dense pilosa, in marginibus mediocriter ciliata. *Rosularia* 3—5 breviter petiolata; *exteriora* late elliptica v. obovata rotundato-obtusa basi decurrente ± cuneata, vulgo undulata et sub anthesi ± membranacea et emarcida, ± arcuato-dentata v. modo denticulata; *intermedia* oboblonga — lanceolato-oblonga ± obtusa, crebre et haud profunde denticulata; *intima* ± late lanceolata utrinque sat æqualiter angustata obtusiuscula — ± acuta, dentibus unguiculatis — subfalcatis ± crebris argute (inciso-) dentata vel ob intermargines breves concavos — acclives denticulatos ± duplodentata.

Folia caulina sensim decrescentia; inferiora magna ± late lanceolata vulgo acuta, breviter petiolata, ut præcedentia dentata v. dentibus lanceolato-deltæformibus — falcatis adhuc longioribus utrinque numerosis (usque 8, denticulis intermixtis exceptis) ± crebre et argute subpinnatifida; superiora ± anguste ovato-lanceolata — linearia argute serrato-dentata.

Anthela vulgo contracta polycephala et composita, ramis pedicellisque e medio ramorum vel infra exeuntibus, acladium 1—3 cm. longum bene æquantibus, gracilibus patentibus apice vel infra ± curvatis; rarius valde composita ± indeterminata ramis longis strictis ex axillis foliorum caulinorum ortis. Rami densius stellati — leviter subtomentelli, glandulis minutis et pilis brevibus raris (— sparsis) obsiti; pedicelli glandulis parvis sparsis — sat densis pilisque brevibus solitariis obtecti, canotomentosi, præsertim sub involucro albescentes.

Involucra atroviridia — fere nigra, haud nitida, brevia crassiuscula, vulgo 9,5—11 mm. longa, 5,5—6,5 mm. lata, basi late ovata, postea deorsum ± truncata, glandulis nigris brevibus et mediocribus densiusculis — densis (interdum pilis solitariis immixtis) obtecta, floccis minutis inferne sparsis, superne raris — solitariis adspersa.

Squamæ omnes ± triangulares et latæ; exteriores breves obtusæ — obtusiusculæ; superiores in apicem obscurum subnudum sæpe inconspicue serratum sensim attenuatæ, superiores tegentes apice ipso obtusiusculæ, reliquæ bene acutæ, fere efloccosæ, in dorso simplicem fere seriem glandulorum gerentes.

Calathium sat parvum 25—35 mm. latum, luteum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fuscohispidulus obscurus.

Denna till *anfractum*-gruppen hörande form står otvifvelaktigt nära *H. atronitens Dahlst.* Holkarna hafva ungefär samma storlek och byggnad, och fjällen afvika endast genom mindre tydlig spets samt genom något talrikare stjärnhår och glandler, i följd hvaraf holkarna få en matt svartaktig färg. Holkskaften hafva talrikare glandler och dessutom enstaka korta hår. Den verkliga *H. anfractum Fr.* skiljes från båda genom tydligt trubbiga långfjäll.

Bladen hos den nu beskrifna formen äro smalare än hos *H. atronitens*, men bredare än hos *H. anfractum*, under det att tandningen väsentligen afviker från bägge dessa formers. Hos *H. anfracticeps* är nämligen tandningen särdeles tät, djup och hvass. De inre rosettbladen och de nedre stjälkbladen äro ofta kamlikt flikade i likhet med förhållandet hos *H. orthocolon K. Joh.*, och de ytterst korta mellankanterna äro ej sällan försedda med enstaka mindre tänder. Egendomlig är bladens benägenhet att i öfre hälften på båda sidor antaga en starkt blodröd eller purpurbrun färg.

Inflorescensen är merendels kort och utpräglad jämntoppad; skaften äro ganska fina och m. e. m. inåt krökta, än nära spetsen, än längre ned.

Af allt att döma är detta en nordlig parallellform till *H. atronitens*, särskildt närmande sig *b. elatius Dahlst.*

Boda: Västanå ängar. Spars. — Utom området har jag samlat samma form vid Lustebo anhaltstation samt i Helsingland vid Ofvanåker och Edsbyn.

H. deamplians *n.*

Tafl. VII. Fig. 23.

Hæc forma foliis et herba *H. leucotrachelo* infra descripto sat similis est, vel inter hanc speciem et *H. subirriguum Dahlst.* medium tenet locum, ab illo foliis magis elongatis apicibus longioribus, dentibus majoribus magis patentibus irregulariter dispositis diversa, a *H. subirriguo* ob folia angustiora prope basin dentibus paucis inæquilongis (± inciso-) dentata facile distincta. Anthela *H. subampliatum Dahlst.* refert, sed sæpius polycephala; ceterum acladio longiore, pedicellis sparsim glandulosis et vulgo rare — sparsim pilosis differt.

Involucra sat crassa vulgo 10,5—11,5 mm. longa, basi robusta ± truncata, atroviridia v. fere nigra subnitescentia, squamarum marginibus vix dilutioribus. *Squamæ* exteriores breves angustæ triangulari-lineares obtusulæ (— acutiusculæ); intermediæ latæ triangulares vulgo subacutæ; superiores latæ ± lanceolate triangulares; tegentes ± obtusæ v. in acumen breve triangulare subito contractæ; interiores usque ad apicem latiusculum sensim attenuatæ, apice ipso breviter acutæ — conspicue acuminatæ; exteriores in marginibus floccis raris adspersæ, ceteræ efloccosæ; omnes glandulis sat longis et mediocribus immixtis nigris densis obtectæ, pilis nigris apice brevi canescentibus in involucro primario solitariis — raris adspersæ, in involucris junioribus vulgo epilosæ.

Calathium c:a 35 mm. latum, luteum. *Stylus* valde obscurus.

Hvad holkens form och beklädnad angår, står denna form nära *H. subampliatum Dahlst.*, hvilken däremot i afseende på bladen är utbildad i annan riktning och lätt skiljes genom den vidgade, m. e. m. öronflikade bladbasen. Äfven *H. anfracticeps* är troligen nära besläktad trots de hos denna ofta djupt fliktandade bladen.

Bladen öfverensstämma tämligen med dem hos *H. leucotrachelum*, men påminna genom sin storlek på samma gång om *H. subirriguum Dahlst.*

Rättvik: löfängar vid Sjurberg. Måttl.

H. similigerum *n.*

Tafl. IX. Fig. 28.

Caulis elatus 50—105 cm. altus ± flexuosus sordide virescens scabriusculus, inferne violaceus et ± maculatus, vulgo 4—6-folius, inferne pilis longis albis crispulis sparsis — sat densis pilosus, medio et superne pilis albidis brevioribus rigidiusculis, basi crassa nigra cauli affixis, raris-sparsis v. sub nodis etiam densis obsitus, ceterum leviter v. sub anthela densius stellatus.

Folia firma ± obscure viridia, subtus pallidiora, interdum violascentia; *rosularia* sub anthesi emarcida vel 1—2 persistentia, lingulate v. oblonge lanceolata obtusa (— obtusiuscula), in petiolum brevem et latum sensim angustata, denticulis v. dentibus parvis antrorsum ± vergentibus paucidentata; supra rare — sparsim brevipilosa, subtus sparsim pilosa, in nervo dorsali et in petiolo pilis longis albis densiusculis vestita, in marginibus longe et dense ciliata.

Folia caulina sensim decrescentia, utrinque parcius pilosa sed pulchre ciliata, inferiora leviter stellata, superiora in pagina inferiore leviter — sparsim, in pagina superiore sparsim — sat dense stellata; *inferiora* oblanceolata — anguste lanceolata obtusiuscula — subacuta, subsessilia v. basi angusta longe protracta sæpius in petiolum valde late alatum subamplectentem sensim attenuata, dentibus paucis distantibus unguiculatis valde curvatis et sat angustis ± inæqualiter dentata; *intermedia* sessilia lanceolata vel a basi oblonga inferne subtruncata in apicem sat longum acutum protracta, sæpius magis profunde dentata quam præcedentia; *superiora* ± ovate v. triangulariter lanceolata usque a basi lata in acumen longum — longissimum sensim attenuata, infra medium (v. paullo supra) argute dentata.

Anthela sat angusta simplex v. subsimplex, vel polycephala et composita paniculata, ramis et pedicellis erectopatentibus acladium 1—3 cm. longum superantibus, interdum ob ramos crassos mono- v. oligo-cephalos et bracteas bene evolutas subcorymbosa sed bene discreta.

Rami ± sordide virescentes, pilis brevibus et glandulis minutis solitariis — raris adspersi, ± stellati; pedicelli cum acladio canotomentosi, glandulis parvis pilisque ± obscuris sparsis (— densiusculis) obsiti.

Involucra magna valde obscura, e viridi fusco-nigra, basi truncato-ovata postea fere truncata, 11—12,5 mm. longa et vulgo 5,5—6,5 mm. lata, ob glandulas crebras minutas punctillato-opaca, pilis obscuris solitariis sæpe adspersa. *Squamæ* latæ, glandulis parvis — minutissimis crebris, mediocribus immixtis, obtectæ; ceterum floccis minimis farinæ similibus in dorso leviter, in marginibus densius adspersæ, apicibus summis minute albo-comatulæ; exteriores triangulari-oblongæ rotundato-obtusæ fere nigræ stria floccorum alba angusta ± inconspicua marginatæ, apice cristula parva alba pulchre notatæ; superiores triangulari-lanceolatæ obtusæ, in dorso fere efloccosæ vel levissime marginem versus paullo densius stellatæ, apice floccis minutissimis ± congestis ± canescentes, interiores ut reliquæ usque in margines valde obscuræ, ± olivaceæ.

Calathium 30—40 mm. latum radians, luteum. *Ligulæ* apice glabræ. Stylus fere luteus v. paullulum livescens.

Denna form har habitus af en *gothicum Fr.* (coll.). Rosettbladen äro vid blomningstiden m. e. m. vissnade, ofta kvarsitter dock ett eller två. De nedre stjälkbladen äro i regeln smalt lansettlika med största bredden förlagd vid eller något ofvan midten; bladbasen är långt utdragen till ett slags bredt vingadt, svagt omfattande skaft. Hos de flesta bladen äro tänderna glesa, smalt klolika, starkt framåt krökta och ej sällan olikstora och ojämnt fördelade. De öfre stjälkbladen äro oskaftade, hafva en utdragen nästan rektangulär, glest och skarpt klo-tandad basdel, som upptill öfvergår i en hvass spets, eller också äro de ända från den breda, svagt öronflikade basen jämnt afsmalnande till en långt utdragen spets, i hvilket fall de nästan endast vid basen äro tandade. Alla bladen äro långt cilierade, för öfrigt försedda med glest indument, som är fördeladt som hos flertalet vulgata. De mellersta och öfre stjälkbladen äro på båda sidor beströdda med stjärn-

hår, som hos de öfre sitta ovanligt tätt särskildt på undersidan.

Nästan likadana, om också något bredare blad har *H. subanfractum Dahlst. Hier. exsick. Fasc. II n:o 79.*

Vippan är smal och ej heller synnerligen hög, fåblomstrig, väl begränsad, med grofva, svagt utstående en- eller fåblomstriga, af braktéer stödda, jämntoppade grenar; den påminner något litet om en *corymbosum*. Sällan är vippan mycket mångblomstrig och sammansatt.

De stora brunaktigt grönsvarta holkarna äro karaktäristiska. Fjällen äro alla trubbiga, ehuru af något triangulär form; de hafva en glanslös yta i följd af täta, ytterst små, mörka glandler, bland hvilka andra, medellånga äro inblandade. Enstaka hår af mörk färg saknas sällan på primärholken. Egendomligt är luddet, som består af ytterst små mjölliknande stjärnhår, hvilka vanligen äro mycket glest spridda öfver fjällen, men som därjämte i de yttres kanter bilda en fin m. e. m. afbruten hvit linje och i de yttersta spetsarna äro hopade till en ganska liten, men nästan hvit fläck eller tofs. Äfven de inre fjällen hafva analog, men något sparsammare beklädnad; sålunda sitta stjärnhåren mindre glest i långfjällens mörkt olivgröna kanter.

Likheten med *H. subanfractum* är äfven hos holkarna rätt stor. Men fjällens större längd, det glesa mjölliknande luddet och de inre fjällens öfver allt mörka färg äro goda kännetecken på den nu beskrifna formen.

Till denna form torde man kunna hänföra en mängd modifikationer eller varieteter, som träffas här och där inom området, men hittills endast i ringa mängd och hvilka därför ännu ej äro närmare kända. Somliga närma sig *H. rigidum Almqu.*, andra *H. orbolense Stenstr.* eller den under *H. amplificatum Dahlst.* upptagna varieteten *conserratum*.

De viktigaste af dessa former äro:

1) en vid Arfvet i Ore s:n i enstaka exemplar anträffad. Holken 7,2 mm. bred och 11 mm. lång, ytterst tätt klädd af både mörka hår och korta glandler; fjällen mycket breda och trubbiga. Lik *H. subanfractum* utom i afseende på holkens beklädnad.

2) en vid Öfre Gärdsjö i Rättviks s:n insamlad. Holken ytterst kort (c:a 10 mm.), eljes som hos hufvudformen. Blad och stjälk nästan glatta. Mörkt stift.

3) från Sätra i Rättvik. Holkfjäll smalare än hos de öfriga; holkens och skaftens beklädnad af små glandler och tämligen korta hår rikare än hos nedanstående *var. oresigonum*, eljes som hos denna. Stjälkbladen t. o. m. 7—8. Mörkt stift.

4) från Silfverberg i Boda s:n. Holkfjäll breda, något blekt kantade, med rik beklädnad som hos föregående. Stjälkbladen smalare än hos de öfriga, oftast 3—4, rosettbladen få, men persisterande. Närmar sig *H. subrigidum Almqu.*

Mer skild och bättre känd är följande, som jag funnit på flera lokaler, alla belägna på bergåsen Lenåsen—Silfverberget och på Osmundsberget:

var. oresigonum n. var.

Foliis rosularibus latioribus vulgo persistentibus; pilis pedicellorum tenuioribus, glandulis minutissimis parum conspicuis raris (— sparsis); involucro paullo breviore, pilis vulgo sparsis, glandulis minutis ± densis obtecto, sed glandulis longioribus destituto; squamis superioribus magis virescentibus minus obtusis — a forma primaria hæc varietas diversa est.

De i allmänhet fortvararande rosettbladen äro vid blomningstiden 2 eller t. o. m. 3; alla bladen hafva vanligen något större bredd än hufvudformens. Holkens bredd är omkring 6 mm., men längden sällan öfver 11,5, ofta blott 10—11 mm. Fjällen äro lika breda som hos hufvudformen, men mindre trubbiga; de inre stundom hastigt hopdragna till en kort, småtrubbig spets; härigenom afviker denna varietet skarpt från *H. subanfractum.* Den närmar sig i stället till *H. orbolense Stenstr.* särskildt genom de inre fjällens ljusare, grönaktiga färg. Korgskaften bära endast enstaka — spridda, ytterst fina, glandler samt spridda fina hår. Äfven holkens beklädnad är finare än hos hufvudformen. Längre glandler saknas alldeles, och de kortare som finnas sitta sällan så tätt som hos denna. Däremot äro håren talrikare, m. e. m. strödda. Stjärnharen äro ej fullt så små som hos hufvudformen och fjällens spetsar äro ej så tydligt märkta med en hvit luddtofs.

b. Involucra glandulosa, ± breviter pilosa.

1. Squamæ involucri floccis variegatæ v. ± canescentes.

H. striaticeps Dahlst.

Dahlst. in Stenstr. Värml. Archier. pag. 56; Dahlst. Bidr. III pag. 73.

Rättvik: Sjurberg nära Persborg på afröjd skogsmark, enstaka grupp af högväxta exemplar.

β subpilulatum n. var.

Pedicellis minus floccosis canovirescentibus; involucris obscurioribus minus perspicue variegatis; squamis superioribus in dorso obscuris, sed in marginibus latis et haud dense floccosis magis dilute virescentibus, in apice modo leviter comatis a forma primaria differt.

Genom de mörkare och mer grönbrokiga holkarna afviker denna form habituellt rätt mycket från *H. striaticeps Dahlst.* och står tydligen nära *H. præpilulatum K. Joh.*, hvars släktskap med *H. striaticeps* härigenom blir uppenbar. Liksom den sistnämnda har den nu beskrifna formen tjockt äggrund, slutligen nedåt tvärt rundad holkbas. Primärholken är 5—6 mm. tjock och 10,5—11 mm. lång samt sålunda något större än hos den i Dahlst. Bidr. III beskrifna hufvudformen. Långfjällen äro i spetsen obetydligt småhåriga och på de breda ljusgröna kanterna försedda med i allmänhet endast strödda eller föga tätare stjärnhår. Basalfjällen hafva däremot en tydligt hvitaktig, fast smal rand af ludd.

Äfven bladen hafva ett något afvikande utseende. De äro mycket fasta och ofvantill glänsande. Den alltid långsträckta bladskifvan har en på skaftet småningom nedlöpande bas, hvilken tyckes oftare än hos *H. striaticeps* bära skärformiga, osymmetriskt ställda tänder.

Orsa: Fryksås fäbodvall; *Skattungbyn:* äng ofvanför kyrkan.

H. acroleucum Stenstr.

Stenstr. Värml. Archier. p. 55.

Tämligen allmänt, men vanligen sparsamt. *Rättvik:* från Leksandsgränsen till Östbjörka och Blecket; *Boda:* Lenåsen, Silfverbergs fäbodvall vid N. Ockran, Osmundsberget; *Ore:* Dalfors bruk; *Skattungbyn; Orsa:* Kallmora, Orsa kyrkby, Fryksås; *Mora:* Färnäs; *Sollerö:* allmän.

H. macrocentrum K. Joh.

H. acroleucum Stenstr. var. macrocentrum K. Joh. Nya Archier. p. 56.

Sedan jag nu sett denna form på en ny lokal, där den växte jämte *H. acroleucum Stenstr.*, kan jag ej längre upptaga den som varietet af den senare, utan betraktar den som själfständig form.

Habituellt framträder olikheten mellan dessa former redan genom färgen. *H. macrocentrum* är mörkare till blad och holkar; egentligen gäller detta endast bladens undersida, som ej är mycket ljusare än den öfre. Primärholkarna äro 5,5—6,5 mm. breda och omkring 11 eller 11,5 mm. långa; de äro således relativt något kortare än hos *H. acroleucum.*[1])

Holkbasens genomskärning visar ej en så afrundad baslinje som hos sistnämnda art, utan utgöres af en figur, begränsad af fyra nästan räta linjer, de nedre bildande en trubbig, de öfre (ej hoplöpande) en spetsig vinkel, således den figur, som i fråga om bladform af gammalt betecknas med *rutformig* (*rhombeus*). Denna holkform hör till de vanligaste bland Archieracier.

Slutligen är stiftet i friskt tillstånd grönbrunt, t. o. m. ganska mörkt.

Orsa: Kallmora, på en torr äng ofvanför landsvägen; *Mora:* Färnäs by. Måttl. — talr.

---

[1] De i Stenstr. Värml. Archier. angifna måtten gälla uppenbarligen vid denna art liksom i allmänhet *sekundära* holkar, som äro afsevärdt mindre än *primärholken.*

H. grophosum Dahlst. & K. Joh.

(Dahlst. Bidr. III p. 252).

var. vilescens n. var.

Tafl. X. Fig. 32.

Caulis sat gracilis et humilis, 30—50 (—60) cm. altus, ± flexuosus virescens, inferne ± violascens, 1 (—2)-folius, inferne pilis sat densis crispulis albis longis pilosus, leviter stellatus, superne densius stellatus (v. sub anthela ± subtomentellus), pilis sparsis — raris interdum glandulis parvis solitariis immixtis obsitus.

Folia rosularia pauca, 2—3, gramineo-viridia, subtus parum pallidiora sed sæpe violacea, utrinque sat dense brevipilosa, in nervo dorsali sparsim stellato et in petiolo pilis longis albis villosa, in marginibus dense et longe ciliata; *exteriora* parva rotundato-elliptica — anguste ovalia v. ± obovata, denticulis paucis serrata v. dentibus sat latis mammato-unguiculatis sæpe ± tortis paucidentata; *intermedia* obovata — ovalia, obtusa — obtusiuscula, basi in petiolum late decurrentia, dentibus vulgo utrinque 3—4 ± acutis unguiculatis v. biconvexis antrorsum vergentibus paucidentata, intermarginibus brevibus acclivibus vel convexis ± contiguis; *interiora* ovalia — ovaliter v. obovate lanceolata obtusiuscula ± breviter acuta, dentibus paucis longioribus argutis unguiculatis — falcatis sat profunde dentata, dentibus v. laciniis inferioribus vulgo longe distantibus, dente uno alterove acutissimo in petiolum descendente, intermarginibus longis fere rectis vulgo argute paucidenticulatis.

Folia caulina abrupte decrescentia; inferius magnum ovale v. ovaliter lanceolatum ± breviter acutum, circa medium et infra dentibus longis falcatis argute et profunde inciso-dentatum, petiolo alato dentibus subulatis liberis sæpe instructo, superius parvum bracteiforme, raro bene evolutum lanceolatum.

Anthela angusta et parva vulgo 2—3-cephala simplex, rarius 4—6-cephala paullulum composita, ramis parum patentibus rectis acladium 1—3 cm. longum æquantibus v. paullulum superantibus, pilis raris glandulisque raris — sparsis obsitis, subtomentellis — ± canotomentosis.

Involucrum elongatum e viridi obscure piceo-canum, 5,5—6,5 mm. latum et 11,5—12,5 mm. longum, basi ovata v. conico-ovata deorsum ± breviter turbinata.

Squamæ latæ (usque 2 mm.) et longæ, flores virgineos ± longe superantes, glandulis variæ longitudinis vulgo sat densis (interdum sparsis) pilisque obscuris apice brevi diluto sparsis densiusculis obtectæ, floccis sat densis subæqualiter dispersis obscure canescentes; exteriores breves triangulari-lanceolatæ obtusæ, superiores lanceolatæ obtusæ vel in apicem obtusiusculum protractæ intimæ nonnumquam ± acutæ. *Calathium* sat rariflorum luteum 30—40 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fuscohispidulus usque fusconiger.

Denna svartydda form, som uppträder i något olika gestalt på hvart och ett af de ställen i Boda s:n, där den anträffats, utmärker sig alltid genom sin späda och låga (vanligen c:a 40 cm. höga) samt fåbladiga stjälk. Sällan äro två stjälkblad fullt utbildade; vanligen är det nedre, äfven då det sitter så högt som vid stjälkens midt, oväntadt stort, medan det öfre är braktéartadt. I afseende på stjälkens utbildning kan därför denna form jämföras med *H. raruscuhum Dahlst.* och *H. violascens Almqu.* De fåtaliga, gräsgröna rosettbladen äro lätt igenkännliga genom en egendomlig hvass tandning. De mellersta hafva några få nästan lika stora, klolika, grofva, genom korta, men tydliga, uppstigande mellankanter skilda tänder; de innersta rosettbladen och det nedre stjälkbladet hafva smalare och ännu skarpare, mer skärformiga tänder, af hvilka de nedre äro längre åtskilda af stundom småtandade mellankanter, hvarjämte några sylhvassa tänder ofta nedstiga på skaftet, som äfven hos stjälkbladet är väl utpräglad. Till formen äro de mellersta rosettbladen i allmänhet ovala, dock ofta något bredare ofvan midten. Det stora stjälkbladet är i de flesta fall m. e. m. bredt ovalt lansettlikt samt kortspetsigt. Vippan är mycket fåblomstrig, oftast af blott 2—3 korgar.

I allt detta utom i afseende på storleken samt vippans utbildning öfverensstämmer formen ganska väl med *H. grophosum* från Gotland; likaså i afseende på inflorescensens indument, som också i hufvudsak är detsamma som hos *H. vulgatum (Fr.) Almqu.* Men holkarna äro mindre än hos *H. grophosum*, holkfjällen mer trubbiga och ej fullt så tätt beklädda af hår och glandler, kalatierna mindre, hvilket allt i någon mån kan bero på den skuggiga ståndorten, tätt buskbeväxt löfäng på Silfverbergets kalkgrund. På Gotland växte däremot *H. grophosum* på flygsandsområdet å Fårön vid sluttningen mot ett mindre kärr. Trots det stora afståndet och olikheten mellan dessa ståndorter, de enda hittills kända, synes det mig omöjligt åtskilja de två formerna på annat sätt än här skett.

För öfrigt öfverensstämma exemplaren från olika lokaler på Silfverberget ej fullständigt sinsemellan. De mer småväxta individen från Silfverbergets södra utsprång hade bredare rosettblad samt längre och något talrikare glandler på holkarne äfvensom större kalatier än de, som växte på ytterst tätt beskuggad lokal ofvanför silfvergrufvan. Hvad beträffar Osmundsbergsexemplaren, växte de på mosstufvor i en försumpning tillsammans med starkt hygrofila fanerogamer, hvilket torde förklara bladens svagare och enklare tandning.

Boda: skuggiga, torra löfängar på Silfverberget, fuktig äng nedom Osmundberget. Måttl.

H. vulgatum (Fr. p. p.) Almqu.

Almqu. Stud. p. XXIV. — Synonyma vide apud Dahlst. Bidr. III p. 76.

Allmän inom hela området, äfven i Mora och på Sollerö. Spars. — måttl.

H. vulgatiforme Dahlst.

Dahlst. Bidr. III p. 81.

Skattungbyn (måttl.); *Orsa:* Åberga (spars.).

De funna exemplaren utgöra en spensligare modifikation med vanligen blott tre, sällan fyra, jämförelsevis smala stjälkblad.

2. Squamæ floccis (nullis v.) raris sat æqualiter adspersæ.

H. approximatum Norrl.

Norrl. Bidr. p. 112.

Här och där inom hela området. Spars. — måttl.

H. verniferum *n.*

Tafl. VIII. Fig. 25.

Caulis sat humilis v. mediocris, 40—60 cm. altus, viridis, flexuosus et ± compressibilis, (0—)1—2-folius, a medio sæpe ramosus; inferne sparsim pilosus et leviter stellatus, superne vulgo densius stellatus, pilis sat brevibus raris et glandulis solitariis obsitus.

Folia rosularia 3—5 magna, prasino-viridia, subtus pallida et ± violascentia, tenuia et firmula, supra fere glabra et nuda, subtus sparsim pilosa, in nervo dorsali paullum stellato et petiolo densiuscule et sat longe pilosa, in marginibus sat longe ciliata; *exteriora* rotundato-ovata — late ovali-elliptica, obtusa, dentibus ± obtusis sursum vergentibus paucidentata, intermarginibus sat rectis angulata; *intermedia* ovali-elliptica — anguste ovata, utrinque æqualiter attenuata, in apicem acutiusculum brevissimum cito contracta, dentibus distantibus latis obtusis subunguiculatis mediocribus vel dentibus a basi lata brevissima in mucronem longissimum subito abeuntibus paucidentata; *intimum* elongatum ovali-lanceolatum — oblanceolatum, in apicem longum — longissimum integerrimum acutum sensim angustatum, dentibus valde distantibus angustis ± unguiculatis longe mucronatis (infimis subulatis) alterne dentatum, intermarginibus inferioribus longis sat profunde concavis.

Folium caulinum, si circa medium caulis affixum, solitarium, sessile, lineari-lanceolatum (usque 10 cm. longum et 1,7 cm. latum), in acumen longissimum protractum, prope basin dente uno alterove curvato subulato instructum, ceterum integerrimum. Si duo folia caulina adsunt, inferius magnum breviter petiolatum folio basali intimo est simile, superius lineare integerrimum ± bracteiforme.

Anthela valde laxa paniculata, sæpius sat parviflora, ramis elongatis sat strictis patentibus acladium longum superantibus ramo solitario vulgo circa medium caulis affixo. Pedicelli elongati glandulis parvis nigris sparsis — densiusculis pilisque raris — sparsis obsiti, ± subtomentelli.

Involucra majuscula c:a 13 mm. longa, c:a 6 mm. lata, obscure cano-viridia, basi ovata.

Squamæ latiusculæ ± triangulares, omnes (intimis paucis acutis exceptis) obtusiusculæ, glandulis nigris brevibus robustis densiusculis pilisque a basi crassa nigra in apicem canum attenuatis sat densis obtectæ; *exteriores* nigro-virescentes floccis laxis sparsis præsertim margines versus adspersæ, superiores in dorso obscure virescentes, v. ± fusco-nigræ, in marginibus sordide virescentes, parcius stellatæ, superiore parte vulgo efloccosæ. *Calathium* luteum c:a 35 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fuscohispidulus, sat obscurus.

Genom den lösa, greniga vippan, stjälkens ringa utbildning, rosettbladens betydliga storlek samt deras form och tandning får denna form rätt stor likhet med *H. schisticolor Dahlst.*, om ock den senare har afsevärdt smalare blad. De mellersta rosettbladen hos den nu beskrifna formen äro smalt ovala, likformigt afsmalnande åt båda ändarna. Bladtänderna äro dels tämligen grofva, trubbiga, något framåt riktade, nästan af silvaticum-formernas vanliga typ, hvilket särskildt är fallet hos de yttre bladen; dels (hos de inre bladen) smalare, bildade af en mycket kort och bred basaldel, som hastigt öfvergår i en ovanligt lång och smal udd. Baständerna äro som vanligt smalare, m. e. m. klolika och sylspetsade. Alla äro långt åtskilda af hos de yttre rosettbladen nästan raka, hos de inre starkt konkava mellankanter. Då det nedre stjälkbladet sitter nära stjälkbasen, liknar det mycket det innersta rosettbladet och har liksom detta i kanten några långt åtskilda, osymmetriskt ställda tänder, hvarigenom en viss likhet med *H. angulatum Stenstr.* uppstår. Oftast finnes blott ett stjälkblad; finnas två, är det nedersta fästadt nära stjälkbasen och mycket stort, det öfre däremot litet och mycket smalt.

Holkarna äro mindre än hos *H. schisticolor*, men rätt långa, omkr. 13 mm. De äro klädda af tämligen täta, korta glandler samt ungefär lika tätt sittande hår med grof, svart bas och kort ljus spets. Endast ringa ludd bekläder holkens nedre del och nästan intet dess öfre. Holkarna äro därför mörkare än de mer tätt och långt håriga samt mer luddiga hos *H. schisticolor*.

Med *H. subramosum Lönnr.* äger blott ringa frändskap rum trots vippans utseende; närmast står sannolikt *H. leptogrammum Dahlst.* och närstående i trakten förekommande

former. Holkarnas form och fjällens längd och beklädnad påminna äfven om *H. cunctans K. Joh.*

Boda: Silfverbergets södra utsprång; *Skattungbyn:* i bäckdalen ofvanför kyrkan. Måttl.

H. amoenifrons *n.*

Tafl. VIII. Fig. 26.

Caulis elatus 40—70 cm. altus compressibilis viridis ima basi intense violascens, 1—2-folius; inferne pilis longis mollibus sparsis pilosus, superne rare (— sparsim) brevipilosus, glandulis minutis et minutissimis raris — sparsis obsitus et leviter stellatus.

Folia tenuia mollia gramineo-viridia, subtus paullo pallidiora, supra fere glabra v. rare et breviter pilosa, subtus pilis sparsis sat brevibus, in nervo dorsali levissime stellato et in petiolis paullo densius — densiuscule pilosa, in marginibus mediocriter ciliata.

Rosularia exteriora ± late ovata v. elliptica obtusa, integerrima — ± paucidenticulata; *intermedia* ovalia v. ovato-oblonga — oblongo-lanceolata obtusa — acutiuscula, basi decurrente, prope basin dentibus parvis et paucis instructa vel integerrima; *interius* longum, usque 17 cm., ± ovaliter v. ovate lanceolatum obtusiusculum — breviter acutum in petiolum longum et angustum longe decurrens.

Folia caulina subintegerrima v. infra medium denticulis paucis antrorsum vergentibus denticulata v. raro dentibus paucis parvis unguiculatis instructa; inferius ± anguste ovato-lanceolatum acutum, petiolo sat longo ob laminam decurrentem late alato et semiamplectente v. fere amplectente; superius lanceolato-lineare — filiforme ± bracteiforme.

Anthela laxa oligocephala, simplex 2—3-cephala subfurcata v. 4—6-cephala subpaniculata, ramis longis rectis patentibus crassiusculis acladium 2—6-cm. longum ± superantibus. Rami et pedicelli virescentes leviter v. sub involucro densius stellati pilis brevibus solitariis — raris, glandulisque nigris minutis sparsis v. sub anthela densiusculis obsiti.

Involucrum sat breve et crassum, 6—7 mm. latum et 11—12,5 mm. longum, obscure virens paullulum variegatum, basi demum truncato-ovata.

Squamæ latiusculæ pilis brevibus — mediocribus ± obscuris glandulisque minutis sparsis — densiusculis obtectæ, apice leviter comatæ; exteriores atrovirides triangulari-lineares sat obtusæ, floccis in dorso solitariis — raris, in margine densis in simplicem fere seriem dispositis vestitæ; superiores c:a 1,5 mm. latæ ± lanceolatæ obtusæ — obtusiusculæ; superiores tegentes ut squamæ exteriores stellatæ, sed magis obsolete floccoso-marginatæ, interiores ob margines latissimos virescentes fere efloccosos et dorsum obscurum variegatæ, intimæ totæ dilute virescentes.

Calathium luteum 30—35 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* vivus sordide luteus.

Endast på en enda lokal, nämligen en bäckdal ofvanför Skattunge kyrka, har jag sett denna form. Den växte där på vattendränkt eller ganska fuktig mark bland högt gräs. Dess egendomliga utseende skulle därför mången botaniker af gamla skolan vara benägen att tillskrifva den för ett Archieracium ovanliga ståndorten. Men då marken endast ett par meter därifrån till fuktighetsgrad och i afseende på växttäckets beskaffenhet öfverensstämde med andra löfängar i trakten, utan att växten intagit denna ståndort, synes det ganska säkert, att växten bäst trifdes på den plats, där den befann sig. För öfrigt har senare tiders erfarenhet visat, att Hieracierna ej plötsligt låta sig förvandlas genom ståndortens inflytelser.

I sitt allmänna yttre utseende liknar denna form nästan lika mycket en *H. silvaticum L.* (*coll.*) som en *H. murorum L.* (*coll.*), på samma gång som den starkt närmar sig gruppen *dovrensia*, så att det är med tvekan jag hänfört den till *H. murorum.*

Den höga, raka och lifligt gröna, vid basen dock violetta stjälken slutar med en särdeles fåblomstrig vippa med raka, tämligen tjocka grenar. Bladen äro gräsgröna, ofvantill nästan glatta och äfven undertill rätt glest håriga. Rosettbladen äro långt skaftade och af nästan samma form som hos *H. cuneolatum Stenstr.* De mellersta variera mellan oval och lansettlikt aflång form, de inre äro nästan lansettlika med jämnt och vackert bågböjda kanter samt hafva största bredden än vid midten, än något nedom. Endast de innersta äro tydligt, fast kort spetsade. Vid basen äro alla småningom afsmalnande och bredt nedlöpande på skaftet, hvars öfre del därigenom blir vingkantad. Mest egendomlig är tandningen eller snarare frånvaron af sådan. Ty hos somliga blad bildar kanten en alldeles jämn båge, på hvilken endast en eller annan knappt millimeterlång udd är till finnandes. Hos andra förekomma några få bredt bågformiga 1—2 millimeter höga tänder med smal, mycket framåtriktad udd. Det nedre stjälkbladet liknar det inre rosettbladet, men är något smalare och har största bredden nedom midten; skifvan löper ned på ett tämligen långt och ända till vidfästningspunkten på stammen vingadt skaft, som härigenom blir mer än till hälften stjälkomfattande. Det öfre stjälkbladet är oftast trådsmalt, braktéartadt. Bladen äro följaktligen utbildade i samma riktning som hos den inom området äfven förekommande *H. daniciforme* K. Joh. Dessa båda till gruppen *semidovrense* sig närmande former påvisa således inom Siljansfloran en intressant relation till fjällfloran.

De korta och tämligen tjocka holkarna äro grönaktiga, något brokiga i följd af de inre långfjällens mycket breda ljusgröna kanter. Alla fjällen äro breda, af öfvervägande lansettlik form samt m. e. m. trubbiga. Beklädnaden utgöres af strödda fina glandler och ungefär lika tätt sittande, knappt medellånga hår samt stjärnhår, som bilda en smal, knappt sammanhängande linie i de yttre korta fjällens samt de täckande långfjällens kanter. I öfrigt finnas endast glest strödda stjärnhår. Spetsen är obetydligt småhårig. Till beklädnaden påminna därför holkarna icke obetydligt om den i närheten växande *H. verniferum*, som emellertid utmärker sig genom sina ovanligt långa (ända till 15 mm.) holkar.

Skattunge kapellförsamling: vid bäcken ofvanför kyrkan. Måttl.

H. præpilulatum *n.*

Tafl. VI. Fig. 19.

Caulis elatus (35—)40—70 cm. altus, sat gracilis et firmus, strictus v. ± flexuosus, virescens, inferne vulgo intense violascens, 2—4(—5)-folius; inferne pilis longis albis crispulis (sparsis —) densiusculis pilosus, sæpe levissime stellatus, superne densius stellatus (— leviter subtomentellus), pilis mediocribus v. brevibus gracilibus sparsis glandulisque minutissimis solitariis obsitus.

Folia sat tenuia, firmula læte prasino-viridia, subtus pallidiora subcæsia, utrinque nonnumquam ± purpurascentia nervis in pagina superiore conspicue impressis notata; supra sparsim — rare brevipilosa, v. demum fere glaberrima, subtus sparsim pilosa, utrinque vulgo leviter et minute stellata in marginibus breviter ciliata, in nervo dorsali et petiolo longius et sparsim — sat dense pilosa v. subvillosa.

Folia rosularia 2—4, *exteriora* breviter petiolata, elliptica — obovata rotundato-obtusa, basi cuneata in petiolum decurrentia, minute denticulata v. serrato-dentata; *intermedia* ovaliter oboblonga — anguste ovalia obtusa — obtusiuscula, basi in petiolum longiorem sensim angustata, dentibus brevibus — brevissimis antrorsum vergentibus ± distantibus (intermarginibus subrectis) serrato-dentata v. tantum denticulata; *interiora* anguste ovalia — ovali-lanceolata, ut præcedentia v. paullo argutius dentata (denticulata), utrinque æqualiter et sensim attenuata vel basin versus longius protracta et in petiolum decurrentia, sed superne in apicem obtusiusculum (— obtusum) cito angustata.

Folia caulina infima ovali-lanceolata v. sæpius lanceolata inferiore parte protracta in petiolum anguste alatum abeunte, superiore in apicem obtusiusculum — acutum ± longum æqualiter attenuata; superiora ± lanceolata — fere linearia. abrupte in bracteas abeuntia, sessilia; omnia sat regulariter et serratim dentata v. denticulata.

Anthela vulgo composita polycephala valde laxa, ramis distantibus gracillimis longissimis ± patentibus acladium 1—3 cm. longum multo superantibus, sparsim stellatis — leviter subtomentellis, pilis raris — sparsis et glandulis minutis raris obsitis. Pedicelli leviter subtomentelli — tomentosi, pilis sat brevibus glandulisque minutis sparsis v. sub anthela densiusculis obtecti.

Involucra brevia, sat parva, 4,5—5,5 mm. lata et 9,5—10,5 mm. longa, atroviridia, superiore parte magis virescentia, basi crassa subtruncata vel rotundato-truncata.

Squamæ breves, sat latæ (usque 1,9 mm.), plurimæ obtusæ, pilis parvis (0,5—1 mm. longis) apice brevi vitreo sparsis — densiusculis, glandulis minutis densiusculis — densis vestitæ, ceterum paullulum stellulatæ; exteriores triangulari-oblongæ, obtusæ, atrovirides, floccis minutis in dorso raris — solitariis v. nullis, in marginibus sparsis (v. densiusculis) ad-

spersæ; intermediæ et interiores late lanceolatæ, obtusæ vel in apicem obtusiusculum paullulum comatum cito contractæ, in dorso nudo (v. levissime stellato) atrovirides, glandulis subcerinis fere punctillatæ, in marginibus latissimis floccis raris — sparsis adspersæ sat obscure virescentes; intimæ subacutæ. *Calathium* luteum ± iniquum 25—35 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* vivus livescens fuscohispidulus.

Detta är en habituellt ganska utpräglad form. Den långa spensliga, vanligen raka stjälken fortsättes af en rik vippa med fina, ytterst långa, nästan raka grenar. Bladen karaktäriseras af sin på öfversidan djupa ådrighet, sin ljusa grönska (stundom med purpurröda fläckar) och ringa beklädnad; ofvantill äro de ofta, särskildt hos större individ och i äldre stadium, alldeles glatta, och undertill äro de föga mer hårbeklädda. Oftast äro de däremot på båda sidor glest beströdda med ytterst fina stjärnhår.

De yttre och mellersta rosettbladen äro vanligen bredast ofvan midten, de förra oftast omvändt äggrunda med helbräddad, vigglikt afsmalnande bas, de senare smalt ovala eller aflångt omvändt äggrunda, de innersta hafva oftare största bredden vid midten och äro m. e. m. ovalt lansettlika, åt båda ändar jämnt afsmalnande, men då de äro långt nedlöpande på skaften, synes ofta bladets nedre del längre och smalare än den öfre, hvilken senare slutar med en tämligen trubbig spets.

Det nedersta stjälkbladet är oftast utrustadt med ett tydligt skaft, hvarpå den smala bladbasen långt löper ned. De öfre äro oskaftade, i det skifvans nedlöpande kanter nå ända ned till stjälken; vidfästningen får därigenom mycken likhet med den hos *H. lepidulum Stenstr.*, likaså stjälkbladens form, ehuru den här är mera långsträckt och de öfre bladen sluta i en tydligare, jämnt utdragen, helbräddad spets.

Tandningen är hos alla bladen mycket grund. De yttersta bladen, äfvensom alla bladen hos små individ uppbära blott glesa, men likformigt fördelade, genom nästan raka mellankanter åtskilda uddar. Hos större individ är tandningen på de inre rosettbladen och nedre stjälkbladen mer framåtriktad, så att bladen äro grundt och glest sågtandade.

I den yfviga fast ej mycket breda vippan felslå ofta utom primärholken äfven flera yngre holkar, en iakttagelse som gjordes på tre olika växtplatser. Korgskaften ha en beklädnad af strödda, raka finspetsade hår och mycket små glandler samt m. e. m. tätt ludd; omedelbart under holken är beklädnaden något tätare och färgen nästan hvit af ludd.

Holkarna äro svartgröna, ovanligt korta och i öfrigt rätt små samt hafva nästan tvärhuggen bas. På afstånd likna de sma svarta klot. Beklädnaden utgöres af tämligen tätt sittande korta hår (½—1 mm.) med kort, men genom sina hvita färg mot holkfjällets mörka bakgrund skarpt afstickande spets; vidare af strödda, mycket korta, nagot ljushufvade glandler, som framträda på fjällens öfre delar såsom små gulglänsande punkter; slutligen af fina stjärnhår, som tydligast framträda på de yttre holkfjällens kanter, där de bilda en nästan sammanhängande rad, och de inre fjällens kanter, där de äro glesa — strödda; men i öfrigt äro stjärnhåren knappast märkbara, hvarför fjällens ryggar äro klart svartgröna. Spetsarna äro hos alla fjällen svagt småhåriga — nästan glatta.

Fjällen äro korta och breda; de yttre triangelformigt aflånga, m. e. m. trubbiga, långfjällen mer lansettlika och hastigare hopdragna i en m. e. m. trubbig spets, sällan (utom hos de innersta ej sällan fullt spetsiga) något tillspetsade. De yttre fjällen, äfvensom långfjällens nedre obetäckta del och ryggar äro svartgröna; de sistnämndas breda kanter och spetsar däremot ljusare, ehuru på det hela dunkelt gröna.

Kalatierna äro ojämna och ej synnerligen tätblommiga. Stiften livescenta, föga mörka trots sina papiller.

Om denna forms nära släktskapsförhållande till H. Schlegelii Almqu. kan knappast något tvifvel råda. Till nästan alla formförhållanden utgör den nära nog en kopia af sistnämnda form. Stjälkbladen äro endast föga smalare och föga trubbigare. Holkens byggnad och fjällens form äro hos båda i det närmaste lika. Men beklädnaden är konstant olika, i det *H. Schlegelii* på sina holkar endast bär glandler samt i själfva kanterna af de yttre fjällen därjämte några strödda stjärnhår. Sistnämnda form skiljes vidare genom något större holkar, mörkare bladfärg m. m.

Rättvik: Blecket; *Boda:* Västanå (talrikt i löfängar), Lenåsen, Silfverberget vid Grufriset, Osmundsberget. Måttl. — talr.

H. leucotrachelum *n.*

Tafl. VII. Fig. 21.

Caulis vulgo 40—60 (in locis fertilioribus usque 70) cm. altus firmus virescens, inferne magis obscurus et ± violascens, (1—)2—4-folius, inferne densiuscule sed haud longe, medio sparsim v. rare et breviter pilosus, superne fere epilosus, a basi ± leviter stellatus, superne floccis densius adspersus usque leviter subtomentellus.

Folia rosularia 3—6 sat dilute lutescenti-viridia, subtus pallidiora v. sæpe violascentia, firmula, interdum paullulum undulata, sat breviter petiolata, supra sparsim et breviter, subtus paullo densius et longius pilosa, in nervo dorsali ± stellato et in petiolo pilis mediocribus — longiusculis sat densis subvillosa, in marginibus sat dense ciliata; *exteriora* late elliptica v. obovata — oboblonga rotundato-obtusa ± denticulata — repanda; *intermedia* ± lanceolata (ob-)oblonga ± obtusa, dentibus distantibus obtusis mammatis haud profunde dentata, intermarginibus concavis instructa, basin versus sensim angustata, in petiolum ± longe decurrentia; *interiora* ± lanceolata (v. oblanceolata) sat obtusa — obtusiuscula, inferne dentibus parvis minus obtusis ± unguiculatis instructa, ceterum foliis intermediis similia.

Folia caulina vulgo 2—3 cito decrescentia, parce brevipilosa, inferiora leviter, superiora utrinque sparsim v. densius stellata; inferiora ± longe lanceolata ± acutiuscula in petiolum brevem angustata, dentibus parvis — mediocribus ob intermargines sat longos concavos distantibus ± mammate unguiculatis v. fere deltæformibus; superiora ovato-lanceolata — linearia, argutius serrato-dentata v. fere integerrima, interdum undulato-plicata.

Anthela interdum minus composita ramis paucis longis rectis patentibus distantibus laxe et sat regulariter paniculata, vulgo autem valde polycephala laxa et irregularis, involucris nonnullis sæpe abortivis, ramis superioribus longis vel omnibus in umbellam congestis, ramis inferioribus elongatis paniculas ± parvas apice gerentibus usque axillos foliorum sæpe descendentibus. Rami pilis brevibus solitariis — raris obsiti ± subtomentelli. Pedicelli cum acladio longo (2—5 cm.) sursum magis magisque floccosi, superiore parte albotomentosi, pilis sat brevibus tenuibus glandulisque minutis raris — sparsis (v. sub anthela usque densiusculis) obsiti.

Involucra obscure viridia ob floccorum inopiam superne ± nitescentia, basi ± ovata, postea late conico-ovata, deorsum subtruncata, sat brevia, 4,5—5,5 mm. lata et (10—)11—12 mm. longa.

Squamæ omnes ± triangulares, exteriores breves obtusæ, superiores latiusculæ æqualiter angustatæ in apicem nudum ± acutum vel apud squamas superiores tegentes obtusiusculum, omnes (intimis exceptis) glandulis tenuibus minutis et pilis tenuibus brevibus apice vitreis sparsis (v. interdum ± densiusculis) obsitæ; exteriores atrovirides floccis minutis raris — sparsis adspersæ, superiores fere efloccosæ usque nudæ et ± nitentes, in dorso atrovirides, in marginibus latis sordide virescentes.

Calathium luteum parvum, 25—30 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fusco-hispidulus.

Till sitt allmänna utseende är den nu beskrifna formen så lik *H. subampliatum Dahlst.*, att den tillräckligt karaktäriseras genom angifvande af de väsentligaste skiljaktigheterna. Hos den förra är stjälkbladens bas sålunda smalare, ej öronflikad eller omfattande, och bladets öfre del är mer smal och utdragen; hos alla bladen är tandningen mindre framträdande, i synnerhet därigenom, att tänderna äro smalare än hos den senare formen. Vidare är vippan mångblomstrig, ofta mycket yfvig, akladiet längre (vanligen 2—4 cm.). Holkarnas fjäll äro ej fullt så breda som hos *H. subampliatum*, och fjällens kanter äro ljusare, m. e. m. oklart och dunkelt gröna, hvarigenom hela holken blir mindre mörk. Beklädnaden i inflorescensen är mer blandad, i det den på de hvitluddiga holkskaften utgöres af korta hår och ganska små glandler, hvilka hvar för sig äro glesa — strödda eller under holken något tätare, så att än håren, än glandlerna äro öfvervägande, ehuru bägge slagen alltid finnas. Holkarna hafva samma slags beklädnad af hår och glandler som skaften, och sålunda mera hår och mycket finare glandler än hos *H. subampliatum*. Strödda stjärnhår sitta på holkens nedre del, men nästan inga på den öfre; och skaftens hvita ludd går ej så högt upp på holkbasen som vanligen är fallet hos den sistnämnda formen.

Från *H. subirriguum Dahlst.* skiljes den nu beskrifna formen genom smalare blad med mer oregelbunden och grund tandning, litet kortare holk med triangulära fjäll af mer grön färg i följd af frånvaron af stjärnhår på längfjällens öfre del, vanligen glesare beklädnad på holkar och skaft m. m.

Från *H. atronitens Dahlst.* är denna form lätt skild utom genom smalare blad och holkfjäll äfven genom inflorescensens indument.

Rättvik: Östbjörka, Gärdsjö och Blecket; *Boda:* flerstädes vid Västanå, kring Boda kyrka, Lenasen, Ofvanmyra. Mattl.

Utom området: Lustebo anhaltstation; Smedjebacken.

H. placolepis K. Joh.

K. Joh. Nya Archier. p. 61.

Rättviks s:n: Lerdals ängar. Måttl.

3. Squamæ marginibus dilutis efloccosis ornatæ.

H. orsense *n.*

Tafl. VI. Fig. 20.

Caulis varians, 35 -70 (v. in locis fertilioribus, juxta vias etc. usque 85) cm. altus, sat gracilis v. mediocris, ± flexuosus, vulgo paullulum scabriusculus, virescens, basi intense violaceus, 3—6-folius; inferne sparsim — densiuscule et ± longe pilosus, leviter stellatus, superne sparsim et brevius pilosus et densius stellatus.

Folia rosularia florendi tempore vulgo 2—4, rarius ± emarcida, firmula, obscure et fere sordide viridia, interdum ± fusco-maculata (præsertim in plantis macris), subtus paullo pallidiora, supra rare — sparsim brevipilosa, subtus sparsim pilosa, utrinque leviter — levissime stellata, in nervo dorsali et petiolo pilis longis et sat densis subvillosa, in marginibus mediocriter ciliata; *exteriora* obovata —obovate (v. ovaliter) oblonga rotundato-obtusa, dentibus arcuatis v. mammatis obtusissimis antrorsum ± vergentibus paucidentata, basi cuneata; *intermedia* oboblonga — lingulato-lanceolata (truncato-) obtusa — obtusiuscula, dentibus obtusis aliquantulum paten-

tibus longe distantibus dentata, intermarginibus paullum concavis — subrectis aclivibus; *interiora* oboblonge lanceolata — ± anguste oblanceolata, obtusa — obtusiuscula, dentibus minus obtusis — unguiculatis præsertim infra medium sinuato-dentata, basi in petiolum sensim abeunte.

Folia caulina sensim decrescentia, fere ut folia rosularia vestita sed magis stellata; inferiora oboblonga v. lingulato-lanceolata — lanceolata, infra medium dentibus distantibus sat elongatis ± obtusis v. unguiculato-caninis paucidentata, in petiolum brevem alatum longe decurrentia, supra medium in apicem integerrimum latum vulgo ± obtusum v. obtusiusculum protracta; *superiora* sessilia ovato-oblonga — ovate lanceolata obtusula (vel lanceolata subacuta), prope basin ± grosse paucidentata.

Anthela pauciflora subsimplex v. composita paniculata et sat alta, ramis patentibus — suberectis strictis acladium 5—20 mm. longum superantibus, inferioribus sæpe foliis evolutis suffultis, infimis interdum infra medium caulis insertis. Rami et pedicelli virescentes ± stellati, pilis raris — sparsis obtecti, sub involucro cano-tomentosi, pilis densiusculis et glandulis minutis solitariis — sparsis obtecti.

Involucra crassiuscula, 5,5—6,5 mm. lata, (10—)10,5—11,5 longa inferne atro-viridia sursum dilutiora variegata, basi truncato-ovata, pilis longis, e basi nigra valde crassa in apicem album vitreum abeuntibus, densiusculis — densis, glandulis cerinis — ± obscuris robustis brevibus et brevissimis sparsis vestita, ceterum ± stellata ut infra exponemus.

Squamæ latæ, exteriores subtriangulares ± obtusiusculæ, atrovirides ± virescenti-marginatæ, floccis raris — sparsis vel in marginibus densioribus lineam angustissimam ± interruptam formantibus, stellatæ, apice ± comatæ; intermediæ et interiores late lanceolatæ, usque 2 mm. latæ, plane obtusæ v. cito in apicem obtusiusculum contractæ, floccis sat raris v. sub apicem leviter v. magis comosum densioribus adspersæ, dorso nigro-viridi et marginibus latissimis lutescenti-viridibus variegatæ; intimæ paucæ totæ virescentes, interdum acutæ.

Calathium vivide luteum v. subaureum 30—40 mm. latum conspicue radians. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* luteus — sublivescens.

Bladen hos denna form äro utmärkta genom sin mörka men likväl i gult stötande färg, hvartill kommer, att öfre sidan hos exemplar, som växa på solöppna ställen, plägar bära mörka, nästan svartbruna fläckar. En annan i ögonen fallande egendomlighet är, att alla eller de flesta bladen äro trubbiga, ehuru rätt smala. Äfven detta framträder mest hos exemplar från öppna ståndorter. Rosettbladen hafva vanligen sin största bredd ofvan midten; de mellersta och inre äro aflångt eller tunglikt ända till smalt lansettlika med småningom afsmalnande bas. Tandningen är gles och tämligen jämn, men sträcker sig ej mycket ofvan bladets midt; tänderna äro hos de yttre bladen mycket trubbiga, m. e. m. bågformiga, hos de inre mindre trubbiga, mer krökta, stundom nästan klolika, åtskilda af svagt konkava mellankanter. De nedre stjälkbladen äro också vanligen bredast ofvan midten, till formen m. e. m. tunglikt lansettlika, kort skaftade med nedlöpande skifva, nedom midten glest bukttandade, ofvan midten förlängda i en mycket bred, helbräddad och trubbig (t. o. m. nästan tvärhuggen) spets, mera sällan (hos storväxta exemplar) afsmalnande till en aftrubbad spets. De öfre stjälkbladen, som äro korta och oskaftade, hafva visserligen i allmänhet största bredden nedom midten, men på småväxta, bredbladiga individ kan största bredden vara förlagd närmare den då mycket trubbiga spetsen. Tandningen är tätare och mer framåtriktad.

Holkarna hafva nedtill grönsvart färg, men äro brokiga af långfjällens breda, gulaktigt gröna kanter. Fjällen äro i allmänhet trubbiga, hos kortare holkar mera, hos längre mindre; de inre äro dock stundom hopdragna till en kort, ej hvass spets; af de innersta kan ett eller annat vara tydligt spetsigt. Beklädnaden utgöres af långa, tätt sittande hår med tjock, svart basaldel och lång, klar, hvit spets samt små, men robusta m. e. m. gulknappiga, sparsamma eller strödda glandelhår. Stjärnhår sitta mycket glest på ytterholkfjällens ryggar, men bilda i kanten en enkel, nästan sammanhängande rad af ljus färg. På långfjällen äro stjärnhåren knappt märkbara, hvarför dessa fjäll visa sin egen färg, på ryggen grönsvart, i kanterna gulaktigt eller gråaktigt grön. De inre fjällen äro nästan helt och hållet grönaktiga, hvarför holkens öfre del bryter af mot den nedre mörka.

Kalatierna växla i storlek; hos små individ blott omkring 30 mm., hos stora öfver 40 mm. i diameter. Färgen är klart och vackert gul, den framträder så mycket skarpare, emedan blommorna äro endast svagt håriga. Stiften äro gula eller helt obetydligt livescenta, ett förhållande som i sin mån bidrager till att på afstånd framhäfva blommornas färg. I afseende på holkfjällens breda och gröna kant äro *H. sublustre K. Joh.* och *H. eurycybe Dahlst.* analoga, men i öfrigt föga närstående former. Vippan har benägenhet att upplösa sig som hos *H. subramosum Lönnr.*, hvars gulstiftiga form, *var. xanthostylum Dahlst.*, trots sina smala fjäll kommer närmast. Bladformen och tandningen påminna om *H. oleraceum Norrl.* och *H. sublustre K. Joh.* Mer närbesläktad än dessa är *H. alphophyllum Dahlst.* exs., hvilken hufvudsakligen särskiljes genom spetsigare stjälkblad med hvassare tandning, smalare och mörkare holkfjäll, mindre kalatier och mörkare stift.

Orsa: flerstädes, såsom Mässbacken, Åberga, Stackmora, Stenbergsby, Bäcka. Måttl. — talr.

H. stipatum Stenstr.

Stenstr. Värml. Archier., p. 48.

Rättvik: vid prästgården, Sjurberg (talr.) och Blecket; *Boda:* Västanå, Ofvanmyra, Silfverbergs fäbodar vid N. Ockran. Utom området i Bjursås. Vanligen spars.

H. amplificatum Dahlst. *n.*

Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. II n:o 85; Cent. V n:is 59 & 60.

Caulis 50—60 cm. altus crassiusculus — crassus, basi sæpe fusco-violaceus, 2—5-folius, inferne pilis longis mollibus sparsis — densiusculis obtectus rare stellatus, medio parce pilosus — subglaber parce stellatus, apice sparsim stellatus et rare pilosus — fere glaber.

Folia basalia 3—6 quoad formam et dentium longitudinem sat variantia; exteriora vulgo ovalia—ovata v. obovata obtusa, intermedia oboblonga — lanceolata, interiora ± lanceolata acuta, ± acute et longe dentata — irregulariter et longe

sæpe grosse laciniato-dentata præcipue ad basin fol. intimorum; *folia caulina* sat remota cito decrescentia, infimum ± petiolatum ± oblongum — lanceolatum, summa sessilia late lanceolata v. vulgo ovato-lanceolata nunc sparsim et late — anguste nunc præsertim ad basin crebrius et profunde ± inæqualiter laciniato-dentata acuta; *omnia* in petiolis et in nervo dorsali sat floccoso pilis mollibus longis densiuscule obtecta, in marginibus densiuscule ciliata, subtus sparsim pilosa et parce (præsertim in caulinis) floccosa, supra rare pilosa — glabra.

Inflorescentia ampla paniculata interdum subumbellata vulgo sat polycephala sæpe laxa, ramis ± longis erecto-patentibus ± arcuatis et pedicellis mediocribus acladium 10—20(—30) mm. longum longe — longissime superantibus dense canofloccosis, glandulis raris — sparsis superne sat densiusculis et pilis raris — sparsis obtectis.

Involucra atrovirescentia 10—12 mm. longa crassiuscula basi ovata postea rotundata squamis exterioribus linearibus v. lanceolato-linearibus paucis sæpe sat virescentibus, intermediis et intimis ± virescentibus e basi latiore lanceolato-linearibus sensim in apicem sat longum acutum — subulatum protractis, floccis in marginibus præsertim ad basin squamarum exteriorum sparsis ceterum parcis v. nullis, glandulis brevibus densiusculis, pilis basi crassa nigra brevibus — mediocriter longis densiusculis — sparsis obtectis.

Calathidium c:a 40 mm. diametro. *Stylus* virescens, siccus sat nigrescens.

Anträffad i *Medelpad:* Östavall; *Jämtland:* Östersund, Bräcke; *Härjedalen:* Linsäll, Ransjö; *Helsingland:* vid Söderhamn flerstädes, Ofvanåker, Edsbyn, Andersfors, Bjursåker, Hedvigsfors, Ljusne, Arbrå, Koldemo, Hassela, Kårböle m. fl. st.; *Gestrikland:* Åmot, Iggö.

var. subpinnatifidum Dahlst.

Herb. Hier. Scand. Cent. X n:is 45 & 46.

A forma primaria foliis basalibus magis lanceolatis acutis crebrius et acutius dentato-laciniatis, caulinis angustioribus lanceolatis longe acutis vulgo pinnatifido-laciniatis, involucris minoribus cum pedicellis vulgo crebrius glandulosis paullo diversum.

Anträffad i *Härjedalen:* Lillherrdal vid Forsbron.

Ofvanstående beskrifning och redogörelse för fyndorter hafva blifvit meddelade af H. Dahlstedt. Hvad dalaformerna beträffar, har jag funnit dem tämligen variabla, men alltid lätt igenkännliga. Bladen äro lifligt och klart gröna med skarpt framträdande hvit färg hos medelnerven, normalt eller någon gång något tätare håriga, långt cilierade. Rosettbladen äro kort skaftade, vid basen djupt tandade eller osymmetriskt parflikiga, oftast med fria tänder på skaftet. Stjälkbladen vanligen 2—4, de nedre stundom kort vingskaftade, de öfre oskaftade och med bred och tvär bas fogade till stjälken och skenbart svagt omfattande, korta och breda, skarpt tandade eller sågade, ofta nedtill parflikiga.

Holkarna äro långa, primärholken ofta omkring 14 mm. i längd, 6—7 mm. i bredd, och af karaktäristisk smalt äggrund form, nedåt afslutade med nästan snurrlikt afsmalnande bas; de äro grönbrokiga i följd af holkfjällens blekgröna kanter, hvilka tvärt bryta af mot den eljest svartgröna grundfärgen. Långfjällen i början långt öfverskjutande de outslagna blommorna, äro smala, nästan triangulärt lansettlika, långt utdragna i en smal, hvass eller något aftrubbad spets, som hos de inre fjällen är lifligt och ljust grönaktig eller endast utefter midten märkt med en mörk längdstrimma. Beklädnaden utgöres af rätt täta, korta eller på sin höjd medellånga glandler och nästan lika talrika hår samt på de yttre och mellersta fjällen strödda, mot kanterna talrikare stjärnhår.

Kalatierna äro radierande, stora (40 mm. i diameter eller därutöfver), af vackert och klart gul färg (luteus). Stiftet är vid blomningens början rent gult, men blir sedan mörkare så att det t. o. m. kan vara grönbrunt; oftast bibehålla dock märkena rätt väl sin gula färg.

I *alla socknarna* är denna form allmän. Individfrekvensen: måttlig.

Merendels äro bladen glest och ojämnt tandade eller flikade, stjälkbladen oftast 2 till antalet, och den vanliga formen närmar sig sålunda *var. subpinnatifidum.* Samma form eller modifikation har jag sett vid Ludvika i södra Dalarne, i Helsingland samt i Västmanland vid Norberg och Grythyttehed.

Bland inom området anträffade varieteter af lägre rang bör nämnas en i Orsa nedom Stenbergsbyn växande form (*f. latifolium* Dahlst. in litt.), som utmärker sig genom oftare 3—4-bladig stjälk samt korta, breda, jämnt, tätt och hvasst tandade blad, hvilka påminna om *H. acidodontum Dahlst.* Troligen står den närmare de i Dahlst. Herb. Hier. Scand. II: 86 utdelade exemplaren från Linsäll i Härjedalen än den i Dalarne vanliga formen.

Mer afvikande är följande

var. conserratum n. var.

Tafl. IV. Fig 29.

Rosettbladen smalare än hos hufvudformen, jämnt tandade. Stjälkbladen ofta 3—4, de nedre m. e. m. bredt lansettlika, de mellersta och öfre från bredare bas småningom och jämnt afsmalnande medelst raka kanter till en ganska skarp spets, alla bärande likformiga, hvassa, framåt riktade sågtänder, hvilkas udd likväl ofta är utåtböjd (som hos *H. reclinatum Almqu.*). Holkfjällen äro långt öfverskjutande och något mörkare än hos hufvudformen. Äfven stiftet synes mörkare än hos den vanliga dala-formen.

Växten har en utpräglad habitus och förefaller nästan som en själfständig underart, men är hittills anträffad endast i ringa mängd, nämligen i *Boda* s:n i Västanå ängar, på Lenåsen och Silfverberget.

H. madarodes Dahlst. *n.*

Dahlst. Hier. exs. Fasc. IV n:o 85. — Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. II n:o 97; Cent. V n:o 58; Cent. XIII n:is 72 et 73.

Caulis 25—65 cm. altus flexuosus 1—2-folius, inferne ± vinosus rare pilosus ceterum glaber, basi parce, medio sparsim, superne densiuscule stellatus.

Folia basalia 3—4, exteriora ovalia — obovata obtusa, intermedia ovali-oblonga — oblonga acutiuscula, intima ± lanceolata acuta ± acute dentata v. denticulata; *folia caulina* inter se longissime distantia, sessilia v. infimum subpetiolatum (raro petiolatum), basi sæpe subamplectentia, lanceolata — linearia acuta v. oblongo-lanceolata acutiuscula, sparsim et acute dentata v. denticulata sæpe subintegra, in petiolis sparsim longe et molliter pilosa, in marginibus parce — sparsim ciliata, in nervo dorsali ± stellato parce — sparsim pilosa, ceterum parce pilosa — subglabra, supra glabra.

Inflorescentia parva oligocephala v. sat ampla polycephala sæpe indeterminata, ramis erecto-patentibus subrectis pedicellisque brevibus acladium 2—10(—20) mm. longum ± superantibus dense canofloccosis pilis nullis v. raris — sparsis basi crassa nigra præditis et glandulis nullis v. solitariis — raris obtectis.

Involucra gracilia angusta basi ovata, squamis exterioribus brevibus linearibus obtusiusculis, intermediis dorso atrovirescentibus anguste triangulari-lanceolatis ± acutis, intimis flores virgineos longe superantibus e basi latiore lineari-lanceolatis ± late viridi-marginatis v. totis viridibus in apicem longum acutum — subulatum sæpius vinose coloratum protractis, floccis inferne ad margines sparsis superne nullis v. parcis pilis densiusculis — sparsis basi crassa longa nigra præditis et glandulis nigris raris — sparsis obtectis.

Calathidium 30—35 mm. diametro. *Stylus* virescens, siccus subobscurus, fuscohispidulus.

Anträffad i *Jämtland:* vid Klöfsjö, Svensta, Åreskutan; i *Härjedalen* allm.; *Medelpad:* Hafverö s:n, Byberget.

Föregående originalbeskrifning jämte uppgift om fyndorter härrör från *H. Dahlstedt*. Därtill fogar jag följande egna anteckningar efter i Dalarne insamlade exemplar.

Stjälken är ej mycket högväxt, men jämförelsevis grof, nästan glatt, nedtill starkt purpurviolett. Bladen smala, styfva och fasta, rent gröna eller litet gulaktigt gröna, men dock mörka, nästan glatta, men tydligt stjärnhåriga. Rosettbladen öfvervägande lansettlika, jämnt afsmalnande åt båda ändar, glest och grundt tandade eller blott försedda med framåt riktade uddar, i det tandbasen nästan fullständigt saknas. Af stjälkbladen äro de öfre braktéliknande; de 1—3 nedre äro större, merendels oskaftade och kort spetsiga.

Vippan är än fåblomstrig, än yppigt utbildad med långa, grofva, på stjälken nedstigande grenar. De likaledes grofva korgskaften äro upptill fint gråluddiga med enstaka eller strödda svarta glandler. Holkarna äro något smala, men långt utdragna, 5—6 mm. breda och 13—14 mm. långa (på ex:pl. från Rättvik), svartgröna, upptill grönbrokiga, klädda af strödda små svarta glandler och strödda — talrikare, helt mörka eller kort gråspetsade hår, hvarjämte strödda stjärnhår uppträda på holkens nedre hälft.

Holkfjällen äro långa och smala, fast tilltryckta, särskildt vid holkbasen; betydligt öfverskjutande de outslagna blommorna, från basen afsmalnande i en lång syllik eller hårfin udd; de innersta ljusgröna, de mellersta långfjällen försedda med skarpt framträdande gröna eller grönhvita kanter, som bilda en egendomlig kontrast mot de eljest mörka fjällen.

Kalatierna hafva omkring 40 mm. diameter och äro tydligt radierande. Stiftet grönbrunt.

Denna form är habituellt lik *H. approximatum Norrl.*, men skiljes lätt på de långt sylspetsade, grönkantade holkfjällen.

Rättvik: vid Utby på vattensjuk mark; *Boda:* kring kyrkan samt nedom Osmundsberget. Måttl. — spars.

Utom området har jag insamlat denna form i Helsingland vid Ofvanåker och Edsbyn.

H. subrigidum Almqu.

Almqu. in Stenstr. Värml. Archier. p. 61.

Rättvik: Lerdal, Sjurberg, Blecket; *Boda:* Västanå; *Orsa:* Åberga, Stenbergsbyn, Fryksås. Måttl.

c. Involucra sat longe (et vulgo ± dense) pilosa.

H. Schlyteri Lbg.

Dahlst. Bidr. III p. 110.

Här och där inom *Rättvik* och *Boda*. *Skattungbyn*. Vanligen spars.

H. scotocranum K. Joh.

H. subramosum Lönnr. var. scotocranum K. Joh. Nya Archier. p. 59.

Orsa: Stackmora på åkerren (talr.), Orsa kyrkby (spars.).

H. constrictum Norrl.

Norrl. Bidrag. p. 108.

Allmän inom området, men splittrad i en mängd former och modifikationer, nästan lika talrika som lokalerna.

Utmärkande för flertalet af dessa m. e. m. afvikande former äro smala blad och spetsiga, merendels i kanten lifligt gröna holkfjäll. Den motsatta ytterligheten representeras af former med brokiga holkar, hvilkas långfjäll ofta äro trubbade och alltid starkt småhåriga i och nedom spetsen. Vidare växlar bladfärgen mellan å ena sidan den vanliga lökgröna och något glaucescenta (blygrå) eller ljust och lifligt lökgröna samt å andra sidan den nästan gulaktigt gröna som hos *H. subramosum Lönnr.*, med hvilken arten nära nog synes sammanflyta. Gemensamt för vissa former af båda dessa arter är t. ex. den ytterst rika förgreningen, ehuru *H. subramosum* genom sina raka, utstående, långa och öfverskjutande grenar har något habituellt egendomligt, som saknas hos den andra arten.

Följande formgrupper äro de mest framträdande:

1) Former, som närma sig *H. gravastellum Dahlst.*

Holkfjällen mindre spetsiga, rikt hvithåriga, gråaktiga och litet brokiga af luddiga kanter och småhåriga spetsar. Stjälkbladen hafva stundom några tätt sittande, framåt riktade deltaformiga tänder som hos *H. cæsium Fr. var. alpestre Lbg. Hier. Exsicc.*

Sådana former äro sedda flerstädes i Rättvik, Boda och Ore socknar.

2) En form, som genom nästan glandelfria holkskaft och något mörkare holkar närmar sig *H. Schlyteri Lbg*, förekommer vid Orsa kyrkby.

3) Former med små och ganska mörka holkar, icke mycket spetsiga holkfjäll närma sig *H. scotocranum K. Joh.*, hvilken kanske är närmare besläktad med *H. constrictum* än med *H. subramosum.* Dessa mellanformer hafva emellertid bredare, på annat sätt tandade blad än *H. scotocranum* samt tydligt markerad fin luddrand på ytterholkfjällen.

Exemplar äro insamlade kring Oljonsbyn i Orsa och vid Lerdal i Rättvik.

4) Former, som genom smala, lifligt gröna blad påminna om *H. verniferum K. Joh.*, men genom spetsiga, grönaktiga holkfjäll om *H. basifolium (Fr.) Almqu.*, förekomma nedom Stenbergsbyn m. fl. st. i Orsa.

Andra exemplar (från Sollerö) likna t. o. m. *H. approximatum Norrl.*, men åtskiljas genom något bredare blad, kortare holkfjäll m. m.

H. subramosum Lönnr.

Lönnr. Resa i Smål. och på Gotl. p. 86.

var. xanthostylum Dahlst. Bidr. III. p. 105.

De inom området anträffade hithörande formerna afvika visserligen från t. ex. småländska exemplar genom alltid mörka stift, men öfverensstämma i allt väsentligt med desamma. Den ringa individfrekvensen (enstaka individ vid vägar eller ett fåtal vid gårdar o. s. v.) utvisar, att växten ej är riktigt hemmastadd inom området, hvilket sannolikt utgör en del af nordgränsen.

Rättvik: Utby, Östbjörka, Blecket; *Boda:* Lenåsen, Ofvanmyra; *Orsa:* Kallmora. Spars. — måttl.

var. trichellum Dahlst.

Dahlst. Bidr. III. p. 108.

Boda: vid kyrkan samt vid en gångstig nedom Västanå ängar. Spars.

Äfven denna form synes här befinna sig på sin nordgräns.

H. chloocranum *n.*

Tafl. VI. Fig. 18.

Caulis elatus 50—75 cm. altus, firmus et inferiore parte crassus, ± flexuosus, virescens, inferne ± purpurascens, 4—7-folius; inferne sparsim — densiuscule albopilosus, medio pilis sparsis et floccis raris adspersus, superne sparsim — rare brevipilosus leviter v. densius stellatus.

Folia magna firmula obscure viridia, interdum fusco-maculata, subtus multo pallidiora et ± glaucescentia raro paullum violascentia, supra rare et breviter, subtus sparsim pilosa, in nervo dorsali et in petiolo pilis albis longiusculis sat densis pilosa, marginibus longe ciliata; *rosularia* pauca sub anthesi ± emarcida, obovate v. elliptice oblonga — lanceolato-oblonga obtusa, dentibus paucis obtusis vulgo ± mammatis antrorsum vergentibus dentata, breviter petiolata; *caulina inferiora* breviter petiolata — subsessilia late lanceolata obtusiuscula, dentibus submammatis — unguiculatis longe mucronatis ob intermargines longos fere rectos bene disjunctis, inferne in petiolum brevem ± late alatum sensim attenuatæ v. fere sessilia; *intermedia* sessilia subamplectentia, quoad formam præcedentibus similia vel a basi lata et ± auriculata oblonga, superne marginibus rectis in apicem sat brevem ± acutum cito angustata, dentibus æqualibus deltæformibus unguiculatis symmetrice et argute dentata, intermarginibus vulgo rectis — ± convexis; *superiora* in bracteas abeuntia sessilia a basi lata ovato-lanceolata vel usque a basi truncata in apicem acutum sensim et æqualiter attenuata, sat argute paucidentata.

Anthela laxa polycephala paniculata, ramis nonnullis ex axillis foliorum exortis subindeterminata, ramis et pedicellis strictis patentibus virescentibus, acladium breve — brevissimum ± superantibus. *Rami* sparsim pilosi et sat dense stellati; pedicelli ± leviter subtomentelli — cano-tomentosi, glandulis brevissimis raris — sparsis et pilis longis albis crispulis dentatis densis — creberrimis vestiti.

Involucra saturate viridia, 11—12 mm. longa et 5—6 mm. lata, basi ovata nuda carnosula.

Squamæ apice ipso obtuso leviter comatulæ, ceterum glandulis brevissimis cerinis v. aquosis sparsis — sat densis, pilis longis albis serratis ± crispulis densiusculis — crebris obtectæ; exteriores breves atrovirides valde obtusæ, floccis solitariis adspersæ v. omnino efloccosæ; superiores lanceolatæ obtusæ in dorso obscure virides, in marginibus læte virescentes, efloccosæ.

Calathium mediocre, luteum, radians. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fuscohispidulus, livescens.

I afseende på bladens antal, omkrets och tandning öfverensstämmer denna form nära fullständigt med *H. subrigidum*

Almqu., men bladen äro ännu mörkare samt stundom försedda med talrika små svartbruna fläckar på öfversidan; undersidan är mycket ljusare, stötande i blågrönt, sällan svagt violettanlupen. Bladbasen är hos de mellersta och öfre stjälkbladen rätt tydligt omfattande antingen med det ytterst korta, vingade skaftet eller med ett par rundade bladöron.

Vippan är gles och nedåt m. e. m. obegränsad, grenarna grönaktiga, raka, långa, föga utstående; akladiet vanligen mycket kort.

Holkarna ha vissa likheter med dem hos *H. orarium Lbg*, i det beklädnaden utgöres af långa, hvita, vanligen ytterst tätt ställda taggiga hår samt strödda eller något tätare, ytterst korta, ljust gulaktiga glandler; men stjärnhår saknas alldeles utom på ytterfjällen, där stundom enstaka sådana kunna upptäckas. I följd häraf är holkens färg nästan rent grön, nedtill mörkt, upptill ljusare. Fjällen äro alla trubbiga och bära i yttersta spetsen en hvitaktig, glest tofslik koma. Långfjällen hafva bågböjda kanter. Holkskaften hafva upptill samma beklädnad som holken, fastän glandlerna äro färre; dessutom äro skaften upptill m. e. m. tjockt hvitluddiga.

Ligulerna äro i motsats mot förhållandet hos *H. orarium* i spetsen glatta.

Orsa: sluttande, fläckvis fuktig löfäng ofvanför landsvägen mellan Kallmora och Åberga. Måttl.

H. microcymon *n.*

Tafl. IX. Fig. 27.

Caulis humilis 30—50 cm. altus (rare in locis ruderatis usque 60 cm.) sat gracilis v. mediocris firmus, dilute virescens, basi vulgo violaceus, 3—5 (—7)-folius, haud raro a basi ramosus, inferne sparsim — rare pilosus leviter stellatus v. nudus, superne paullo densius stellatus pilis brevibus solitariis — raris obsitus.

Folia tenuia firma ± undulata læte prasinoviridia, subtus dilute oleraceo-prasina, vulgo internodiis multo longiora; supra glaberrima v. margines versus pilis brevibus solitariis obsita, utrinque leviter — levissime stellata; subtus pilis raris obsita v. glabra, in nervo dorsali vulgo densius stellata et in petiolis brevibus sparsim pilosa, in marginibus pilis sparsis brevibus iisdem brevissimis abortivis immixtis ± ciliata.

Folia rosularia 1—2 (vel plantarum in aprico et nudo solo crescentium usque 3), florendi tempore sæpe ± emarcida; *exterius* obovatum — elongate oboblongum v. ovali-oblongum obtusum, sat crebre denticulatum, basi vulgo integerrima cito in petiolum brevem angustata vel fere rotundata; *interius* ovaliter (— oblonge) lanceolatum vel omnino lanceolatum obtusum — obtusiusculum ± mucronatum, dentibus brevibus obtusis et denticulis inæqualiter dentatum vel tantum serrato-denticulatum, basi sensim in petiolum sat brevem attenuata.

Folia caulina inferiora magna, usque 17 cm. longa, breviter petiolata v. subsessilia oblongo-lanceolata — anguste ovato-lanceolata obtusiuscula — subacuta, dentibus ± unguiculatis distantibus dentata v. modo sinuoso-denticulata; *intermedia* sessilia ± anguste ovato-lanceolata — lineari-lanceolata, infra medium argutius unguiculato-dentata, a basi latiore sessili — fere amplectente sensim in apicem longum integerrimum vulgo acutum angustata; *superiora* lanceolata — linearia basi ± denticulata, alia ramos suffulcientia, alia in ramos vulgo adscendentia, omnia in bracteas sensim abeuntia.

Anthela in plantis macris humilibus subsimplex oligocephala, ramis gracilibus strictis patentibus a bracteis suffultis, vulgo autem polycephala paniculata et multum composita sat angusta et interdum subcontigua, ramis ± patentibus ± foliolosis et bracteatis ex axillis foliorum caulinorum et bractearum ortis ± ramosis vel paniculas ± multifloras (etiam compositas) gerentibus, acladium 2—4 cm. longum ± superantibus; ob ramos usque ad basin caulis descendentes sæpe indeterminata. Rami et pars superior caulis virescentes et parce vestiti, pedicelli graciles magis stellati, sub involucrum canotomentosi et pilis brevibus glandulisque minutis solitariis — sparsis obsiti.

Involucra crassiuscula, 5,5—6,5 (—7) mm. lata et 10,5—11,5 (—12) mm. longa, basi subtruncata, atroviridia — subatra.

Squamæ latæ (1,5—2 mm.) regulariter imbricatæ, pilis sat longis basi nigra robusta apice longo vitreo ± crispulo sparsis — sat densis, glandulis brevibus ± robustis obscuris sparsis (v. densiusculis) obtectæ; floccis minutis in dorso raris — nullis, in marginibus squamarum exteriorum sparsis, sub apices paullum comatulos squamarum superiorum sparsis v. etiam densioribus stellatæ; exteriores subatræ breves subtriangulares obtusæ — obtusiusculæ, superiores a basi lata in

apicem sat obtusum (— acutiusculum) sensim angustatæ, intimæ paucæ interdum triangulares acutæ.

Calathium magnum 35—40 mm. latum radians, intense luteum. *Ligulæ* apice glabræ, marginales inæquales. *Stylus* fusco-hispidulus ± fuligineus.

Denna högst egendomliga form närmar sig i vissa afseenden gruppen *Foliosa Fr.* Stjälkbladen äro emellertid ej synnerligen talrika, sällan flera än 4 eller 5. Rosettbladen kunna visserligen vid blomningstiden vara bortvissnade, men i de flesta fall kvarsitta ett eller två friska, det yttre omvändt äggrundt eller aflångt, det inre ovalt aflångt — lansettlikt, båda vanligen trubbiga. Stjälkbladen äro ovanligt långa, så att de ofta äro betydligt längre än mellanlederna; de nedre ofta kortskaftade, m. e. m. lansettlika med största bredden vid eller något nedanför midten, utdragna i en aftrubbad (eller t. o. m. rundtrubbig) spets. De öfre, som utan gräns öfvergå i braktéer, och af hvilka ett eller flera stödja vippgrenar, äro bredast nära basen och äro där hastigt hopdragna till en bred vidfästningsyta, i följd hvaraf bladen vid hastigt påseende synas svagt stjälkomfattande. Dessa blad äro långt utdragna i en helbräddad, vanligen smal spets. Det mest egendomliga är, att små braktéliknande blad pläga förefinnas på blomställningsgrenarna till och med i föga sammansatta vippor. Härigenom uppkommer, som sagdt, någon likhet med en del fjällhieracier. Men då formen måste hänföras till *Hieracia vulgata*, så får den sin plats i närheten af sådana ramosum-typer som *H. galbanifolium Dahlst.* Vippans utbildning är åtminstone analog med den, som förekommer hos de mest greniga individ af gotländska former, som af H. Dahlstedt sammanförts till en egen typ.

Bladens tandning är grund; de yttre rosettbladen äro obetydligt småtandade; de inre samt de närmaste stjälkbladen bukttandade af trubbiga tänder och m. e. m. konkava mellankanter. Å de öfriga stjälkbladen sitta nedom midten några glesa m. e. m. klolikt framåtkrökta tänder; de öfversta bladen äro dock ofta helbräddade. Alla bladen äro mycket ljusa till färgen, på undersidan nästan kålfärgade. Färgen framträder tydligare därigenom, att de äro alldeles glatta eller blott beströdda med enstaka korta hår på öfversidans yttre delar och på undersidan. Äfven medelnerven och skaften ha endast strödda eller föga tätare hår. Däremot äro vanligen alla bladen beströdda med fina stjärnhår. Till bladens ovanliga utseende bidrager icke minst den fint vågiga brädden

Stjälken kan visserligen vara grenig ända från marken, men vanligen utsändas hos mindre individ grenar endast från de öfre bladvecken. Dessa grenar äro i sin ordning ofta småbladiga och upprepade gånger förgrenade, så att en mycket sammansatt blomställning uppstår. På tätt gräsbeväxta platser äro individen oftare späda (knappt 30 cm. höga) och fåblomstriga; men äfven i detta fall stödjas de fåtaliga och en- till få-blomstriga grenarna af blad eller stora braktéer och äro själfva försedda med m. e. m. bladliknande braktéer, i hvilkas veck förkrympta knoppar framskjuta. Alla hufvudgrenarna äro nästan raka, utstående, ganska smala och i följd af ringa ludd nästan gröna. Korgskaften äro däremot upp emot holkarna hvita af ludd samt uppbära enstaka — strödda hår och några mycket små glandler.

Holkarna äro svartaktiga, dock upptill mer gröna, något stora i förhållande till växtens egen ringa höjd och vid basen nästan tvärhuggna samt hafva nästan regelbundet tegellagda, ehuru ej synnerligen talrika fjäll. Dessa äro ganska breda och till formen triangulära; de yttersta från bred bas jämnt triangelformigt afsmalnande, men trubbiga; långfjällen hafva äfven nästan raka kanter, men de äro ej alltid trubbiga; ett eller annat af de innersta kan vara tydligt spetsigt. Beklädnaden utgöres af strödda till tämligen täta hår med tjock bas och lång hvit småtaggig spets samt af mycket små och något glesare glandler, hvarjämte stjärnhår uppträda, enstaka på fjällens ryggar, tätare på de yttre fjällens kanter samt i synnerhet under långfjällens småhåriga spetsar, som salunda ofta äro gråaktiga af ytterst fint ludd.

Kalatierna äro vackert gula, tämligen vida, men i kanterna ojämna.

Rättvik: Öfre Gärdsjö vid vägkanten; *Orsa:* Åberga, Kallmora, Mickelvål, Stackmora, Blåsenborg, Oljonsbyn, Bäcka, Fryksås; *Mora:* Färnäs vid Siljan. Måttl. — talr.

E. Rigida Lbg.

H. dædalum Stenstr.

Stenstr. Värml. Archier. p. 69.

Rättviks s:n: På en åkerren vid Sätra. Sparsamt.

H. rigidum Hn.

H. rigidum Hn., Scand. fl. ed. 1 sec. H. Dahlstedt, Bidr. III p. 226. — H. rigidum Hn. α H. N. V: 6. — Lbg. Hier. Scand. exs. n. 76, p. p.

Orsa: Orsa kyrkby vid järnvägsgrindarna. Spars.

H. lineatum Almqu.

Stenstr., Värml. Archier. p. 72.

Rättvik: Lerdals backar; *Orsa:* nordväst om kyrkbyn på sandig vägkant. Spars. — måttl.

H. decalvatum Dahlst.

Herb. Hier. Scand. Cent. V n:is 81, 82; Cent. IX n:o 69 etc.

f. attenuatum n. f.

En mycket smalbladig form, hvars nedre blad äro utdraget lansettlika med största bredden förlagd ofvan midten och hvars öfriga, vanligen jämnbreda blad äro från basen långsamt afsmalnande till en lång, helbräddad, hvass, n. syllik spets. Bladtänderna äro små, regelbundet ställda, skilda af nästan raka mellankanter, rakt utstående och klolikt krökta.

Stjälken är ej sträf, saknar alldeles hår och glandler samt är endast obetydligt stjärnhårig, men omedelbart under holkarna äro korgskaften hvita af tätt, fint ludd. Genom stjälkens beskaffenhet blir denna form sålunda lik *H. lineatum Almqu.*, men de öfre braktéliknande bladen äro ej så talrika och ej så omärkligt öfvergående i braktéer som hos nämnda form.

Holkarna påminna genom n. fullständig frånvaro af hår och glandler ännu mer om *H. lineatum;* men de är större och hafva bredare fjäll; vidare är det sparsamma stjärnluddet ej så regelbundet förlagdt till fjällens ryggar som hos *H. lineatum*. De svartgröna fjällens trubbade spetsar äro i allmänhet tätt småhåriga. Stiftet är mörkt.

Hos de anträffade exemplaren var vippan lös, gles, fåblomstrig och akladiet 2—4 cm. långt.

Rättvik: Sjurbergs ängar.

Enstaka individ af en sannolikt till *H. decalvatum* hörande form äro iakttagna nordväst om *Orsa* kyrkby.

H. trichocaulon Dahlst.

Dahlst. Bidr. III p. 235.

var. solocinum n. var.

A subsimili forma primaria sequentibus notis differt. *Folia* utrinque magis pilosa, marginibus dense et longe ciliata, quoad colorem magis saturate viridia nec glaucescentia. *Involucrum* crassius, magis obscure viride. *Squamæ* latæ, exteriores oblongæ — oblongo-lanceolatæ rotundato-obtusæ, superiores late lanceolatæ obtusæ, marginibus parum dilutæ, omnes pilis robustioribus et longioribus usque densis glandulisque brevibus sat densis obtectæ, efloccosæ. *Stylus* fere luteus.

Stjälken är vanligen ännu mera hårig än hos *H. trichocaulon Dahlst.* Likaså framträder hårigheten mera hos bladen och holkarna. Då därjämte holkfjällen äro breda och trubbiga, får den nu åsyftade formen en viss likhet med *H. sparsifolium Lbg* (coll.) och utgör liksom *H. distubellatum* m. fl. inom området förekommande former en mellanlänk mellan *H. rigidum* och *H. sparsifolium.*

Rättvik: äng mellan åkrarna vid Lerdal; *Boda:* åkerren mellan Ofvanmyra och Lenåsen. Måttl.

H. perlatescens Dahlst. n.

Caulis 40—75 cm. altus rectus v. leviter flexuosus aphyllopodus (5—) 6—10-folius, inferiore parte fusco-violaceus pilis sat densis — densiusculis (v. sparsis) et floccis parcis —

sparsis obtectus, superne pilis sparsis et floccis raris obsitus v. subglaber.

Folia caulina sensim v. cito decrescentia, inferiora quam internodia longiora, superiora iis longiora v. æqualia, infimum ± anguste obovatum v. late lanceolatum obtusiusculum, reliqua sessilia, proxima magna obovato-lanceolata — lanceolata ± acuta subintegra — parce dentata; superiora magis magisque angusta, ovato-lanceolata v. anguste lanceolata — linearia acutiora basi paullum amplectente, in inferiore parte remote et acute 2—3 (—5)-dentata; summa linearia vulgo subintegra, supra glabra, in marginibus sat dense et breviter ciliata, subtus in nervo dorsali ± stellato sparsim — densiuscule et breviter pilosa, ceterum sparsim — parce pilosa.

Inflorescentia ± contracta determinata — sat ampla, e ramis sat longis haud superantibus ex axillis fol. caul. summorum ortis ± indeterminata, paniculata, ramis inferioribus ± longis densiuscule floccosis vix pilosis pedicellisque mediocribus acladium (3—) 5—20 mm. longum ± longe superantibus dense canofloccosis pilis brevibus obscuris inferne sparsis superne densiusculis sub involucris præsertim in acladio subdensis.

Involucra sat crassa lata, atrovirescentia opaca paullulum canescentia, squamis extimis paucis linearibus, exterioribus elongate triangularibus — ovatis obtusiusculis, intermediis ovato-lanceolatis obtusiusculis — obtusis et interioribus ± elongate ovato-lanceolatis in apicem obtusiusculum (— subacutum) cito v. sensim protractis, pilis brevibus crassiusculis densiusculis obtectis vix v. rarissime et minute glandulosis, floccis minutis sat densiusculis — sparsis præsertim margines apicesque versus evolutis obsitis.

Calathidium sat obscure luteum c:a 35 mm. diametro ligulis vix 3 mm. latis inæqualiter et sat longe dentatis, stylo sordide lutescente ± fuscohispidulo.

Skild från *H. poliocranum*, hvilken den till de breda fjällens form liknar, genom tätare hårighet och svagare stjärnludd på holkarna, tämligen rikliga hår på holkskaften och hög, mångbladig stjälk, nedtill med stora och breda, uppåt mindre hastigt i storlek aftagande blad. — Från *H. mixopolioides Dahlst.*, som har rikliga små gulknappiga glandler bland holkarnas hår och saknar hår på holkskaften, samt

från *H. mixopolium Dahlst.* är den skild genom breda holkfjäll och gröfre holkar, rikligare hårbeklädnad på holkar och skaft samt bredare blad.

Ofvanstående meddeladt af H. Dahlstedt.

Rättvik: vid Utby; *Boda:* Västanå, Lenåsen och Silfverberget; *Orsa:* mellan Orsbleck och Stackmora. Mattl. eller spars.

H. lineolatum Dahlst. n.

Caulis vulgo 30—60 cm. altus rectus v. leviter flexuosus 6—9-folius aphyllopodus, inferne ± fusco-violaceus dense et longe pilosus densiuscule stellatus, medio parce pilosus sparsim floccosus, apice glaber sparsim floccosus.

Folia caulina inferiora ± approximata (infima sæpe subrosulata), superiora magis magisque remota cito decrescentia, infimum ± lingulatum obtusum subpetiolatum, proxima lingulato-lanceolata breviter acuta denticulata, reliqua ± lineari-lanceolata basi angusta v. latiore (subovata) sparsim — crebrius et acute denticulata — dentata acutissima, omnia supra parce pilosa — glabra, subtus in nervo dorsali sat floccoso densiuscule — sparsim pilosa, ceterum sparsim (— parce) pilosa, in marginibus densiuscule v. sparsim ciliata sat floccosa.

Inflorescentia parva sat contracta — magna sat ampla e ramis sat longis gracilibus ex axillis foliorum summorum ortis sæpe ± indeterminata, paniculata, ramis inferioribus ± arcuato-patentibus sat floccosis parce pilosis pedicellisque mediocribus leviter curvatis dense canofloccosis pilis brevibus obscuris raris — sparsis v. sub involucris sat frequentibus obtectis eglandulosis.

Involucra atroviridia basi ovato-turbinata, squamis extimis paucis linearibus, exterioribus e basi latiore lanceolatis v. elongate triangularibus, obtusiusculis — acutiusculis, interioribus e basi sat lata lineari-lanceolatis sensim v. cito in apicem obtusiusculum — sat acutum protractis, pilis mollibus mediocriter longis fuscis densiusculis — densis obtectis, glandulis minutis parcis v. hinc inde sparsis sæpe vix conspicuis obsitis, floccis raris sparsis margines versus paullo frequentioribus lineam ± inconspicuam formantibus notatis.

Calathidium 30—35 mm. diametro, saturate luteum, ligulis 2,5 mm. diametro inæqualiter dentatis, stylo luteo v. luteoferrugineo sæpe leviter fuscohispidulo.

Skild från *H. mixopolioides Dahlst.* genom smalare, ofta mer håriga blad, m. e. m. hariga holkskaft, smalare och mörkare samt nagot spetsigare holkfjäll, hvilkas luddbeklädnad är glesare men hårbeklädnad i allmänhet rikare än hos nämnda form, som saknar hår pa holkskaften, samt genom i allmänhet sparsammare och föga framträdande glandelhår och slutligen nästan eller alldeles gula stift och märken. — Från *H. mixopolium Dahlst.* skiljes den, utom genom nyssnämnda karaktärer pa holkar och skaft samt stiftens färg, äfven genom bredare fjäll och bredare holkar samt betydligt mörkare blomfärg. — Till holkarnas och skaftens beklädnad liknar den äfven *H. perlatescens*, men är skild genom mörk blomfärg, smalare fjäll med mindre rik beklädnad af hår och ludd samt smalare och hårigare blad. Den har äfven habituellt och genom stiftets färg och de håriga holkskaften en viss likhet med *H. semiglobosum Stenstr.*, men skiljes lätt genom holkens och och fjällens form och beklädnad.

Ofvanstående beskrifning är meddelad af H. Dahlstedt.

Rättvik: i löfängar vid Blecket; *Sollerö.* Tämligen sparsamt. — Utom området: Svärdsjö s:n vid Borgärdet (enl. ex. af G. Hellsing); Lustebo anhaltstation.

H. poliocranum Dahlst. n.

Caulis 30—50 cm. altus ± flexuosus, a medio v. apice patentim ramosus, aphyllopodus 6—8-folius, inferne ± dense superne magis magisque remote foliosus, apice subaphyllus, inferiore parte ± ruberulus sat breviter dense v. densiuscule pilosus ± dense floccosus, medio parce pilosus floccis parcis v. sæpe per lineas dense evolutis, apice sparsim pilosus sparsim — densiuscule floccosus.

Folia caulina inferiora vulgo valde approximata, ima sæpe subrosulata, sat magna, infimum ± ellipticum v. oblongolanceolatum obtusiusculum subintegrum v. sparsim breviter et latiuscule dentatum ± late petiolatum, proxima sessilia ± lanceolata — lanceolato-linearia ± acuta, sparsim et latius-

cule — anguste et acute infra medium dentata, reliqua cito decrescentia magis magisque remota, intermedia e basi latiore anguste lineari-lanceolata, summa sæpius linearia acutissima sparsius — crebrius et anguste ad medium dentata v. denticulata, omnia supra amoene viridia glabra, subtus pallidiora in nervo dorsali sat floccoso densiuscule et breviter pilosa, ceterum sparsim — parce pilosa et stellata, superiora sparsim — densiuscule floccosa.

Inflorescentia e ramis ± longis sat patentibus ex axillis fol. summorum ortis ± indeterminata paniculata et ramis ± patentibus ampla, ramis inferne sparsim superne densiuscule floccosis pedicellisque acladium breve 5—15 mm. longum ± longe superantibus ± dense canofloccosis eglandulosis et epilosis (v. sub involucris parcissime et breviter pilosis).

Involucra crassa vulgo 6,5—7 mm. lata et c:a 10 mm. longa basi subtruncata, obscure canescenti-viridia sat variegata, squamis extimis paucis angustis linearibus sublaxis, ceteris sat latis, exterioribus elongate triangularibus — ovatis obtusis, intermediis ovato-lanceolatis vulgo cito in apicem obtusum — obtusiusculum attenuatis et intimis latioribus ovato-lanceolatis sensim in apicem obtusum — obtusiusculum contractis, omnibus ± late virescenti-marginatis passim fere epilosis v. pilis brevissimis sparsis et glandulis minutis hinc inde raris v. solitariis v. etiam nullis obsitis, floccis in marginibus inferioribus squamarum præsertim exteriorum et intermediarum striam ± latam parum determinatam formantibus præditis, ceterum parce floccosis, dorso opace obscuro præsertim apicem versus squamarum exter. et intermed. floccis vulgo destituto.

Calathidium c:a 35 mm. diametro subradians ligulis luteis 3 mm. latis latiuscule et inæqualiter dentatis, stylo ferrugineo-virescente fuscohispidulo.

Skild från *H. mixopolium Dahlst.*, hvilken den liknar till de smala bladens form och tandning, genom breda holkar med breda, trubbade fjäll af öfvervägande äggrundt lansettlik form, klädda af rikligare ludd mot fjällens kanter, sparsammare korta hår och få eller inga glandelhår.

Orsa s:n, nordväst om Orsa kyrkby vid vägen till Bäcka på hård och grusig mark. Måttl. — Utom området: Dalsland, Mo s:n, Öjersbyn i skogsäng på hård mark (P. A. Larsson). Allt meddeladt af H. Dahlstedt.

H. melinostylum n.

Tafl. XI. Fig. 34.

Caulis 50—80 cm. altus gracilis — sat crassus scaber firmus et vulgo strictus aphyllopodus 5—10-folius, basi purpureo-violascens, ceterum sat pallide virens, inferne ± dense et longe pilosus, circa medium pilis sparsis v. raro densiusculis, superne pilis solitariis — raris obsitus, inferne levissime stellatus, apice floccis sparsis — densiusculis adspersus.

Folia firma erecto-patula subpallide viridia paullulum lutescentia, inferiora rare — sparsim brevi-pilosa, vulgo leviter stellata, in nervo dorsali densius stellata et pilosa, in marginibus revolutis scabris leviter ciliata, superiora utrinque fere epilosa, supra leviter stellata, subtus floccis densius adspersa; *infima* breviora sæpe ± violascentia obovate — oblonge lanceolata obtusa in petiolum alatum angustata, denticulis paucis brevissimis serrato-denticulata, sub anthesi vulgo emarcida; *inferiora* anguste (ob-) lanceolata, obtusiuscula — breviter acuta, in petiolum brevem dense et longe ciliatum sensim attenuata, denticulis patentissimis paucidenticulata v. fere integerrima, plerumque quam internodia 2—3-plo longiora; *intermedia* sessilia lineari-lanceolata utrinque cito angustata, ceterum latitudine subæquali vinculis similia, obtusiuscula — breviter acuta, infra medium denticulis vel dentibus paucis (vulgo 2—3) parvis angustis patentissimis v. unguiculatim curvatis dentata, superiore vel maxima parte integerrima; *superiora* in bracteas cito abeuntia linearia valde elongata, a basi latiore et paucidentata in apicem integerrimum longissimum acutum v. tantum acutiusculum sensim protracta.

Anthela polycephala vulgo valde composita, ramis fere omnibus acladium breve (1—2 cm.) valde superantibus fastigiato-paniculata, ramis superioribus sæpe ± approximatis, inferioribus haud longe distantia, omnibus a basi leviter curvata ± erecto-patentibus gracilibus sat dense stellatis. Pedicelli pilis albis solitariis v. sub involucro usque sparsis obsiti, ± subtomentelli — canotomentosi.

Involucra obscure viridia mediocria, vulgo 5,5—6 mm. lata et 10—11 mm. longa, basi ovata, postea deorsum rotundato-truncata.

Squamæ angustæ triangulares imbricatæ, pilis crassis nigris apice gracilibus vitreis sparsis — densiusculis et glandulis ± cerinis brevibus et brevissimis immixtis vulgo sparsis obtectæ; *exteriores* breves subacutæ efloccosæ v. floccis solitariis circa basin et margines adspersæ; *superiores* a basi latiore æqualiter in apicem acutiusculum — acutum angustatæ; superiores tegentes totæ atrovirides, interiores sæpius magis acutæ in dorso usque ad apicem atrovirides v. fuscovirides, in marginibus sordide virescentes.

Calathium luteum 25—30 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* luteolus — inconspicue livescens.

Habituellt utmärker sig denna form förnämligast genom högväxt och rak stjälk, ytterst långa blad af gulaktigt grön färg, rikblomstrig, jämntoppad vippa och gula stift.

De allra nedersta, basala bladen, hvilka vid blomningstiden i allmänhet äro vissnade, äro som hos andra rigida proportionsvis bredast, i allmänhet aflångt lansettlika med största bredden ofvan midten, afsmalnande till ett vingadt skaft, trubbiga, svagt tandade. De närmast följande 1—2 bladen, hvilka sitta på nedre tredjedelen af stjälken, hafva kortare skaft, afsmalna plötsligt i båda ändarna, men äro för öfrigt utefter större delen af sin längd nästan af samma bredd. En m. e. m. bandlik form hafva också de midt på stjälken fästade oskaftade bladen, men dessa hafva vid basen nästan samma bredd som vid midten och afsmalna langsamt till en föga hvass spets. Äfven de öfre i braktéer öfvergående bladen äro i förhallande till sin långsträckta form föga skarpt spetsade. Tandningen är hos alla bladen gles och grund. Hos de största på stjälkens nedre hälft fästade bladen utgöras tänderna till stor del endast af små uddar till ett antal af två eller tre i nedre delen af hvar bladkant, så att bladet till de öfre tva tredjedelarna är helbräddadt. Hos de öfre bladen äro tänderna jämförelsevis större och klolikt krökta men sitta som hos de förra endast på bladets nedre del, stundom knappt upptagande fjärdedelen af längden.

Vippan är mångblomstrig med de flesta korgarna ställda i samma plan högt öfver primärkorgen pa det korta akladiet. Skaften äro fina, nedtill svagt bågböjda, men i öfrigt raka och ej mycket utstående, gråaktiga af ludd samt för öfrigt bärande enstaka eller närmare holken strödda, rakt utstående hår, liknande dem hos *H. semiglobosum Stenstr.*, men glesare, stundom nästan alldeles outvecklade.

Holkarna äro mörkt gröna, sakna ludd utom på de kortaste ytterfjällen, där några enstaka stjärnhår kunna upptäckas. Beklädnaden utgöres eljest af strödda eller något tätare, groft svartfotade hår, hvilkas hvita spets skarpt aftecknar sig mot de mörka fjällen, vidare strödda små och delvis ytterst korta glandler med gulaktiga knappar.

Holkfjällen äro till formen triangulära och alla, äfven de yttre, jämnt afsmalnande till en tydlig, fast föga hvass spets. Alla äro svartgröna, men de inre hafva litet blekare, men dunkelt gröna kanter samt brunaktigt grön spets.

En nära släkting till denna form är den värmländska *H. epacrum Stenstr.*, utmärkt genom ännu smalare och spetsigare. upptill i talrika braktéer öfvergående blad, kortare korgskaft, smalare holkfjäll, med talrika nästan oskaftade glandler, och mörka stift.

Rättvik: Lerdals by mellan akrar ofvanför Karlsvik; *Orsa s:n:* nordväst om kyrkbyn i grusgropar samt vid vägen till Bäcka. Mattl. Utom området har jag insamlat samma form på ett par ställen vid Edsbyn i Helsingland.

H. semiglobosum Stenstr.

Stenstr. Värml. Archier. p. 71.

Då denna synnerligen utmärkta form är ett af de allmännaste Hieracierna i Siljansområdet, anser jag lämpligt att till den goda, fast korta beskrifningen i Stenströms Värml. Arch. foga mina egna iakttagelser. Formen synes trifvas förträffligt inom området och blir i allmänhet storväxt, ofta 70—80 cm., och är i sådant fall bäst utpräglad. De nedre (ej nedersta) och mellersta stjälkbladen äro ovanligt stora, de förra ofta 4 till 5 gånger längre än mellanlederna och ej sällan 20 cm. långa samt 3—4 cm breda, de senare ofta omkring 15 cm. långa och 1,5—2 cm. breda. Deras tänder äro glesa, *rakt utstående* och på ett karaktäristiskt sätt formade, i det att främre och bakre kanterna äro i det närmaste lika. Hos småväxta och mera smalbladiga individ från solöppna ställen äro tänderna visserligen något krökta, men dock ej så mycket som hos rigidumformen i allmänhet. De nedre och mellersta stjälkbladen äro alltid bredast vid eller nära midten och afsmalna mot båda ändarna; äfven de öfre bladen, som hafva sin största bredd nära basen, utmärka sig genom *smal vidfästning* och frånvaron af öronflikar vid basen. Alla bladen äro jämförelsevis obetydligt och mjukt håriga, till färgen mörka, någon gång litet *brunaktigt anlöpta* samt tunnare än hos flertalet rigida. Karaktäristiska äro de öfversta bladen och braktéerna genom sin långt utdragna helbräddade och sylhvassa spets. Dessa blad hafva för öfrigt en tydlig benägenhet att ända från basen förblifva *helbräddade* och *plana*, hvaremot de öfre bladen hos andra rigidumformer ofta hafva en bred, vågig och djupt tandad bas.

Blomställningen är smal, och korgarna sitta på korta skaft hopade i spetsen af utdragna *smala grenar*, stundom *starkt närmade* eller delvis hopväxta. Hos fåblomstriga individ med 4—5 korgar kan det hända, att längsta skaftet är blott 1 cm.

De egendomliga *halfklotformiga holkarna*, som icke äro det minsta hopsnörda på midten, äro proppfulla med blommor (som hos *H. villosiflorum* Dahlst. & Magns.) och ej sällan sprängda, så att blommorna delvis utträda på ena sidan, och merendels äro *ligulerna oregelbundet utbildade*, riktade hit och dit. *Kalatierna* äro också *små*, 20—25 mm., sällan större. Primärholkarna ha vanligen något större dimensioner än de de af Stenström anförda måtten, nämligen i Dalarne omkring 6 (—6,5) mm. bredd och 10 (—10,5) mm. längd. Hos exemplar från Ofvanåker i Helsingland var däremot bredden 4,5—5 mm. och längden omkring 8 mm., men här var hela vippan illa utbildad, t. ex. genom felslagning af en stor mängd korgar.

Märklig är de köttigt nakna holkfjällens nästan *svarta färg*, hvilken vanligen sträcker sig ända upp i spetsarna och ut i yttersta kanterna. Hos exemplar från Dalarne och Helsingland har jag alltid funnit *fjällen trubbiga*, t. o. m. *bredt rundtrubbiga;* något spetsigare fjäll äro anmärkta från Värmland (af Stenstr.), och själf har jag i Västmanland sett former, som i den riktningen ganska märkbart afvika från den vanliga typen.

De egendomliga styfva, vinkelrätt utspärrade håren eller borsten, som sällan alldeles saknas på akladiet, äro stundom rikt utvecklade på alla korgskaften och öfre grenarna, i hvilket fall sannolikt patologiska orsaker föreligga.

Stiftet är *gulaktigt*, stundom rent gult, stundom smutsgult, sällan svagt livescent.

Rättvik: Lerdals ängar, Sätra, Blecket; dessutom i Dådran vid Åsen och klöfvet (enl. expl. af G. Hellsing); *Boda:* Ofvanmyra, Västanå, Silfverberget, Osmundsberget. Måttl. — talr.
I områdets norra och västra delar har jag ej iakttagit arten, men väl utom omradet söderut samt österut (i Helsingland vid Ofvanåker).

H. distubellatum *n.*

Tafl. XI. Fig. 35.

Caulis sat humilis, vulgo 40—55 cm. altus, firmus crassiusculus ± scabriusculus et flexuosus sæpius ramosus 6—10-folius, inferne intense purpureo-violascens, ceterum sat sordide virescens; inferne sparsim v. densiuscule pilosus et leviter stellatus, circa medium sparsim — rare et breviter pilosus (v. glaber) vulgo densius stellatus, apice epilosus ± stellatus.

Folia caulina rigida ± undulata obscure gramineo-viridia, subtus parum pallidiora; inferiora supra fere glabra — glaberrima, subtus breviter et rare pilosa ± leviter stellata, in nervo dorsali paullo densius eodem modo vestita, in marginibus revolutis scabriusculis inconspicue brevi-ciliata, superiora adhuc parcius pilosa sed haud nitida subtus vel utrinque leviter — densiuscule stellata. *Folia infima* (basalia) anguste obovata — lingulato-lanceolata rotundato-obtusa ± denticulata, basi cuneata in petiolum alatum decurrentia, sub anthesi vulgo emarcida; *inferiora caulina* oblongo-lanceolata — sublinearia obtusa — obtusiuscula, late et breviter petiolata dentibus brevibus submammatis et denticulis patentissimis, intermarginibus undulatis ± concavis disjunctis, irregulariter dentata; *intermedia* sessilia a basi angustiore sed nonnumquam auriculatim subamplectente lineari-lanceolata — linearia obtusiuscula vel in apicem longum acutiusculum protracta, dentibus distantibus brevibus ob margines æquales patentissimis iisdem magis unguiculatis immixtis inæqualiter paucidentata, supra medium integerrima; *superiora* in bracteas filiformes cito abeuntia sæpe ± undulata v. contorta ± linearia a basi latiore in apicem longum angustum attenuata, subintegerrima vel dentibus minutis paucis antrorsum magis vergentibus prope basin denticulata.

Inflorescentia interdum oligocephala subsimplex ramis brevibus ex axillis bractearum et foliorum ortis angusta et ± indeterminata, sæpius autem valde polycephala et laxa, ramis elongatis patentibus crassiusculis acladium 1—2 cm. longum multo superantibus, inferioribus ad medium caulis vel infra descendentibus corymboso-paniculata. Pedicelli ± tomentelli sub involucrum cano-tomentosi, ceterum epilosi vel pilis mediocribus et glandulis brevibus raris obsiti, bracteolas nonnullas v. squamas obscure virides nudas ± obtusulas vulgo gerentes.

Involucra brevia crassa, 5,5—6,5 mm. lata et 10,5—11(—11,5) mm. longa, virginea fere atra, postea ± atroviridia, basi fere truncata a pedicello albescente optime limitata.

Squamæ valde latæ et obtusæ imbricatæ, omnino efloccosæ, pilis brevibus solitariis et glandulis brevibus et brevissimis nigris adpressis v. parum patentibus densis — crebris obtectæ et punctillatæ; exteriores ovatæ — ovato-oblongæ et intermediæ anguste ovato-oblongæ subatræ obtusæ — truncatæ apice comatulo penicillo albo latiusculo brevissimo ornatæ; superiores sublanceolatæ obtusæ v. rotundato-obtusæ apice ± fusconigro inconspicue comatulæ v. nudæ, in dorso nigro-virides, marginibus sordide virescentibus obsolete sed latissime marginatæ.

Calathium parvum luteum ob ligulas ± tubuliformes inordinate patentes et dispulsas haud bene evolutum. 20—30 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fuscohispidulus obscurus.

Till sina karaktärer företer denna form en blandning af egenskaperna hos rigidum och sparsifolium. Stjälken är mer lågväxt och grof än hos rigida i allmänhet samt obetydligt sträf. Bladen äro visserligen i det hela utbildade som hos rigida men hafva stor benägenhet att bli vågiga och veckiga som hos flere sparsifolia. Till sin allmänna form kunna de jämföras med bladen hos en ytterligt smalbladig *semiglobosum Stenstr.*; tänderna hos de nedre och mellersta stjälkbladen äro sålunda merendels rakt utåt riktade och hafva främre och bakre kanterna konkava och lika formade, men därjämte finnas på de nedre bladen äfven korta, trubbiga m.

e. m. vårtlika, och på de öfre korta skärformiga tänder. Då vidare bladkanten oftast är vågig, framträda särskildt på pressade exemplar tänderna som oregelbundet hit och dit riktade utskott från bladkanten.

Vippan är i allmänhet mangblomstrig och sammansatt af talrika, något tjocka, utspärrade, delvis småbladiga eller fjälliga vippgrenar, af hvilka de nedre utgå från stjälkbladens veck, och hvilka samtliga äro nära eller fullständigt utan beklädnad af hår och endast äro måttligt stjärnhåriga. Själfva korgskaften äro däremot upp under holken hvita af fint ludd, som alldeles tvärt upphör vid den fullkomligt luddfria holkbasen.

De korta i outslaget tillstånd svarta holkarna äro mycket karaktäristiska. Holkfjällen äro särdeles breda, men korta, till formen jämförliga med dem hos *H. anfractum Fr.* men ännu bredare, alla trubbiga; de yttre svarta äro äggrundt aflånga eller t. o. m. äggrunda, tvärhuggna med fin hvit tofs i spetsen; de inre äro mer lansettlika, på ryggen svartgröna, mot kanterna med något blekare (dock mörkt eller smutsigt grönt) bredt bälte, i spetsen omärkligt småhåriga eller alldeles nakna. Alla fjällen, men särskildt de yttre, hafva en beklädnad af enstaka tilltryckta korta hår och mycket tätt hopade ytterst korta, mörka, tilltryckta glandler, hos en del holkar dessutom ett mindre antal längre och m. e. m. utstående glandler.

Ligulerna äro vanligen rännformiga eller fullständigt rörformiga, växlande till sin längd samt hit och dit riktade; inga eller ett fåtal tillnärmelsevis horisontalt utböjda. Om de utbredas, befinnes kalatiet vara 20—30 mm. i diameter, i de flesta fall mindre än 25. Stiften äro mörka, i motsats mot förhållandet hos den snarlika och säkerligen närstående *H. semiglobosum.*

De viktigaste skiljaktigheterna fran sistnämnda form äro eljest de smala, vågiga bladen, de glanslösa, tätt glandelhåriga eller glandelprickade holkfjällen och formen af holken, som på vanligt sätt är hopdragen på midten.

Orsa: Oljonsbyn och Stenbergsbyn pa vägkanter och steniga åkerrenar; vidare nordväst om Orsa kyrkby på grusig och sandig jord. Måttl. — talr.

var. vietulum n. var.

Tafl. XII. Fig. 39.

Caulis gracilis et flexibilis usque 12-folius. *Folia* tenuia mollia sat læte viridia, subtus subglaucescentia, fere omnia internodiis multo longiora. *Anthela* haud multum composita; rami et pedicelli graciles; acladium 2—4 cm. longum. *Involucra* minora et magis intense viridia, glandulis minutis (sparsis —) densiusculis obtecta, ceterum ut in forma primaria vestita. *Calathium* 30—35 mm. latum clare luteum v. subaureum, sat bene evolutum. *Stylus* luteus.

I följd af den finare, böjligare stjälken, de mjuka, mer lifligt gröna, större, i kanterna nästan plana bladen har denna form ett från hufvudformen habituellt afvikande utseende. Men afvikelserna äro ej större, än att de synas till stor del bero på ståndorten, som utgjordes af tätt gräsbeväxt måttligt beskuggad löfäng. Därmed sammanhänger kanske också, att holkarna äro intensivt gröna, något mindre än hufvudformens, och att ligulerna äro väl utbildade. Däremot synes det ganska ovisst, om stiftets färg får härledas omedelbart ur dessa yttre omständigheter.

Boda s:n: Silfverbergets nordöstra del. Måttl.

H. irrugans *n.*

Tafl. XI. Fig. 36.

Caulis 40—90 cm. altus gracilis — sat crassus ± scaber firmus et durus, sæpe flexuosus, 5—12-folius, basi violaceus ceterum ± sordide virescens; inferne pilis albis crispulis longis densis ± villosus (vel in locis apricis sparsim pilosus) leviter stellatus, medio brevius et sparsim pilosus et paullo densius stellatus, superne vulgo epilosus densiuscule stellatus.

Folia caulina crassiuscula sæpius ± undata et rugosa, prasinoviridia, subtus pallidiora subcæsia; supra parce pilosa — glabra levissime stellata (— nuda), subtus sparsim — densius et longiuscule pilosa leviter — sat dense stellata, in nervo dorsali dense stellato pilis longis subvillosa, in marginibus revolutis scabra ± dense ciliata et stellata; *infima* sub anthesi vulgo emarcida, interdum persistentia, 2—3 approximata, late elliptica v. obovate oblonga — oblongo-lanceolata ± obtusa, basi elongata in petiolum brevem et late alatum sensim attenuata, dentibus distantibus brevibus obtusulis antrorsum vergentibus subserrato-dentata, subtus sæpe ± violascentia; *inferiora* et *intermedia* sessilia obtusiuscula — ± acuta, infra medium vel supra dentibus paucis distantibus unguiculatis v. falcatis valde curvatis, ob intermargines vulgo convexos bene limitatis, sat regulariter dentata; *superiora* in bracteas abeuntia ovato-lanceolata acuta vel a basi lata in apicem lanceolatum — linearem vulgo integerrimum sensim attenuata, basi ± plicata vel carinata, ceterum undulata et ± contorta, prope basin dente uno alterove ± longo curvato instructa.

Anthela angusta, nunc simplex vel subsimplex oligocephala pedicellis longiusculis acladium 1—3(—4) cm. longum ± superantibus nunc polycephala composita paniculata, ramis superioribus (interdum approximatis) patentibus sat longe superantibus, reliquis erecto-patentibus elongatis apice paniculas parvas gerentibus, raro ramis ex axillis foliorum summorum ortis subindeterminata. Rami ± dense stellati — subtomentelli epilosi, pedicelli sat crassi canotomentosi vulgo epilosi sub involucro squamis obscure virescentibus instructi.

Involucra majuscula et crassa, vulgo 6—6,5 mm. lata et 10—10,5 mm. longa, basi atroviridia, superiore parte magis læte virescentia — dilute lutescenti-viridia, basi lata truncato-ovata, demum truncata.

Squamæ involucri valde latæ (usque 2 mm.) et obtusæ ± subcarnosæ efloccosæ (vel extimæ floccis solitariis in marginibus et prope basin adspersæ), apice nudæ vel breviter et inconspicue comulatæ, pilis mediocribus raris — sparsis et glandulis brevibus cerinis v. aquosis patentibus — adpressis sparsis (v. in basi densiusculis) obsitæ; *exteriores* breves triangulari-oblongæ atrovirides, *superiores* late lanceolatæ dorso atrovirides, marginibus latissimis læte (v. magis obscure) virescentes, intimæ fere totæ dilute virescentes in dorso stria angusta ± inconspicue notatæ.

Calathium radians (30—)35—40 mm. latum luteum subaureum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fuscohispidulus ± obscurus.

På grund af mycket varierande storlek har denna form ocksa växlande habitus, särskildt hvad beträffar bladens

bredd och vippans storlek, men är lätt igenkänd och utgör den området mest kännetecknande af alla rigidumartade former.

Hos små individ är stjälken späd och nedom midten långt och tämligen tätt hårig, hos gröfre individ blir stjälken nedtill slutligen träaktigt hård samt röd och föga hårig. Ofvan midten träffas endast enstaka och korta hår, hvaremot stjärnluddet är tämligen rikligt. Ännu mer är detta fallet i vippan, i det de tjocka holkskaften äro gråhvita af tätt ludd.

De lökgröna, fasta och tjocka, jämförelsevis breda bladen äro karaktäristiska genom sin benägenhet för veckning. Det gäller särskildt de mellersta och öfre stjälkbladen, hvilka vid basen äro m. e. m. batformigt hopvikta och i öfrigt oregelbundet vagiga, veckade eller vridna. Tandningen är likformig och stel. Hos de mellersta bladen sitta på hvar sida några fa klolika eller skärformiga likformigt framåt krökta tänder eller flikar, åtskilda af i allmänhet tydligt konvexa mellankanter. Hos de ofvan midten sittande bladen äro tänderna starkt närmade till den breda basen, fran hvilken bladet löper ut i en lang, helbräddad, tämligen skarp spets. De nedre m. e. m. bredt lansettlika bladen äro merendels ej tydligt spetsiga.

Blomställningen är ofta fåblomstrig och enkel med föga utstående korgskaft. Då den är mer sammansatt, är den i alla fall smal i följd af de långa och fåblomstriga grenarnas riktning. Sällan nedstiga några grenar så langt som till stjälkens midt. Blomställningen är salunda äfven kort.

Redan habituellt utmärker sig holken genom sina breda fjäll och sin upptill ljusgröna färg. Den tjocka, tvära, mörkgröna basen kontrasterar mot den öfre ljusare delen. Alla fjällen äro trubbiga och ovanligt breda (intill 2 mm.) och förefalla genom nästan fullständig brist på stjärnhår köttiga. Beklädnaden, som är föga märkbar, utgöres af fina, medellånga, glest strödda, föga utstaende hår och vanligen vid basen något tätare, ganska korta, ljusa, tilltryckta — utstående glandler samt i fjällens spetsar en föga synlig kort och fin koma. Endast de yttersta fjällen pläga hafva enstaka stjärnhår vid sin bas eller i kanterna.

Kalatierna äro radierande och vida, intill 40 mm. Stiften hos hufvudformen alltid brungröna.

I *Rättvik* och *Boda* allmän; *Skattungbyn: Orsa:* Stackmora, Stenbergsbyn, Orsa kyrkby, Fryksås m. fl. ställen; *Mora:* Färnäs. Måttl. — talr.

Något afvikande är

f. polyxanthum n. f.

Mer lågväxt och spenslig med mindre vagiga blad, men hufvudsakligen skild genom gult stift.

Orsa: Stenbergsbyn, buskbeväxt slåtteräng nedom landsvägen. Måttl.

Utom området har jag iakttagit hufvudformen i Västmanland vid Loka och vid Norberg.

H. cæsariatum *n.*

Tafl. XII. Fig. 37.

Caulis subhumilis — mediocris 30—60(—70) cm. altus 7—14-folius ± scabriusculus v. fere lævis, infra v. ad medium intense purpureus, ceterum ± sordide virescens vel ex parte piceo-viridis; inferne sparsim et haud longe pilosus leviter stellatus, superne epilosus et densius stellatus, apice interdum leviter subtomentellus.

Folia caulina c:a 10, fere omnia quam internodia multo longiora, firmula sat pallide viridia ± lutescentia, subtus adhuc pallidiora nec violascentia, infima pauca rare pilosa et leviter ciliata, cetera omnia glabra v. in nervo dorsali pilis mollibus raris — solitariis adspersa, inferiora utrinque leviter, superiora sat dense stellata, omnia marginibus paullulum scabris epilosa sed dense stellata; *infima* sub anthesi vulgo emarcida, interdum persistentia obovata — oboblonga v. lingulato-oblonga rotundato-obtusa basi cuneatim protracta fere integerrima v. inconspicue paucidenticulata; *inferiora* caulina lingulato-lanceolata — anguste lanceolata ± obtusiuscula in petiolum brevem angustata subintegerrima — pauci-denticulata vel dentibus paucis arcuatis — fere mammatis obtusis mucronatis patentissimis, intermarginibus ± concavis, sinuato-dentata; *intermedia* sessilia a basi latiore in apicem ± lan-

ceolatum acutiusculum — acutum attenuata, dentibus utrinque vulgo 2—3 parvis — brevissimis obtusiusculis ± unguiculatis (intermarginibus fere rectis) infra medium paucidentata; *superiora* in bracteas abeuntia ± anguste ovato-lanceolata acuta, prope basin ± denticulata v. sæpe integerrima.

Anthela paniculata vulgo sat oligocephala et parum composita angusta, ramis et pedicellis paullulum patentibus longis acladium (1—)2—3 cm. longum superantibus, ramo uno alterove ex axillis foliorum summorum orto interdum aucta. Rami et pedicelli crassiusculi epilosi sursum magis magisque floccosi, sub involucro tomentelli — cano-tomentosi.

Involucra brevia crassiuscula 5,5—6,5(—7) mm. lata et 10—10,5 mm. longa, primo sphærica, deinde cylindrica, demum ± ovata a basi subtruncata sursum angustata, nigroviridia ± fuscescentia.

Squamæ eximie imbricatæ latæ (c:a 1,5 mm.) floccis solitariis adspersæ, glandulis brevissimis cerinis v. aquosis sparsis — densiusculis et pilis densis patentibus — subadpressis a basi brevi nigra robusta in apicem longum crassiusculum albovitreum protractis vestitæ, apice subnudæ v. inconspicue et brevissime comulatæ; exteriores ± latæ ovato-oblongæ apice late rotundato-obtusæ — truncatæ, intermediæ rotundato-obtusæ superiores ± lanceolatæ obtusæ v. subito in apicem obtusiusculum contractæ.

Calathium luteum — lutescens radians 30—37 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* luteus.

En tämligen lågväxt, men mångbladig *sparsifolium*-form, utmärkt habituellt genom bladens ljusa grönska och ringa hårbeklädnad. Endast de nedre, vid blomningstiden ofta alldeles bortvissnade bladen hafva på båda sidorna strödda korta hår samt i kanterna glesa cilier. Hos de närmaste bladen äro endast på undersidans medelnerv enstaka hår till finnandes, och det stora flertalet blad äro hårlösa, men så mycket mer stjärnhåriga. Bladen hafva något större längd och tydligare tandning än *H. sparsifolium Lbg. Hier. Scand.* exs. n:o 80.

De stora brunaktigt gråsvarta holkarna äro karaktäristiska genom sina tättsittande grofva, hvita, utstående eller delvis n. tilltryckta hår, som jämte strödda stjärnhår bidraga att gifva holkfärgen en orent gråaktig anstrykning, ehuru

fjällen själfva äro mycket mörka. Holken synes vidare punkterad af strödda eller tätare, mycket korta, ljusa m. e. m. tilltryckta glandler. Fjällen äro markeradt tegellagda, breda och ovanligt trubbiga; de yttre af äggrund eller äggrundt aflång form äro rundtrubbiga eller nästan tvärhuggna samt i spetsen otydligt och kort småhåriga. De inre lansettlika fjällen äro också i allmänhet rundtrubbiga, mindre ofta plötsligt afsmalnande i själfva spetsen.

Liksom bladfärgen är blomfärgen ganska ljus, och stiftet är gult, hvarigenom denna form med lätthet skiljes från den i Stenstr. Värml. Archier. (pag. 65) beskrifna formen.

Nära besläktad är säkerligen den i Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. IV n:o 84 utdelade formen, som dock genom gröfre växt, rikare hårighet på örtståndet (äfven på holkskaften), mörkt stift m. m. är tydligt skild.

Boda s:n: Silfverberget, Osmundsberget samt nedanför fäbodarna vid Norra Ockran. Måttl.

H. diminutiforme *n.*

Tafl. XII. Fig. 38.

Caulis 35—65 cm. altus firmus durus et strictus vel ad nodos inferiores ± geniculatus, 3—8-folius, basi intense purpureo-violascens, ceterum viridis, inferne sparsim, medio rare pilosus, vel usque a basi glaber, leviter stellatus, pilis abortivis et tenuibus sparsis — densioribus paullulum scabriusculus vel magna parte prorsus lævis.

Folia caulina crassiuscula lævia nitentia saturate gramineoviridia, subtus pallidiora subprasina; inferiora efloccosa, subtus rare — sparsim pilosa, ceterum glabra; superiora vulgo epilosa utrinque leviter (v. levissime) stellata; omnia in marginibus scabriusculis et floccosis epilosa vel inferiora pilis sat raris ciliata, nervo mediano utrinque nudo et glabro albido ± glaucescente v. paullulum violascente. Folia infima 2—3 (—4) vulgo rosulatim congesta et persistentia in petiolum brevem — brevissimum sensim attenuata; extima sat brevia obovata — lingulato-oblonga rotundato-obtusa fere integerrima, interiora valde elongata oblanceolata — anguste lanceolata obtusiuscula — acuta, dentibus parvis ± mucronæformibus

distantibus ± dentata v. tantum denticulata. Folia caulina supra basin inserta vulgo c:a 4, inferiora 1 v. 2 longa (usque 18 cm.) internodia brevia ± longe superantia, elongate lanceolata breviter petiolata v. basi sat angusta sessilia, in apicem longum obtusiusculum — acutum integerrimum sensim attenuata, ceterum dentibus paucis distantibus brevibus deltæformibus v. longioribus subfalcatis dentata; intermedia 1 v. 2 intermodiis 10—17 cm. longis breviora, sessilia, anguste triangulari-lanceolata — lanceolato-linearia usque a basi lata interdum ± plicata in apicem longissimum acutum æqualiter angustata; superiora pauca longe distantia parva ± bracteiformia ± plicata et dentata.

Anthela ± paniculata oligocephala (vulgo 2—5-, nonnumquam usque 10-cephala), ramis longis basi ± curvatis erecto-patentibus acladium 1—4 cm. longum æquantibus v. superantibus, raro ob caulem usque a basi ramosum indeterminata et polycephala. Rami crassi virescentes ± stellati epilosi; pedicelli crassi epilosi v. pilis solitariis adspersi, magis stellati apice subtomentelli — cano-tomentosi.

Involucra atroviridia robusta, 6,5 – 8 mm. lata et 10,5—12 mm. longa, basi sub anthesi sphærica v. late ovata, postea duplo-conica usque 9,5 mm. lata, deorsum demum fere truncata.

Squamæ latæ atrovirides fere unicolores marginibus interiorum parum dilutiores; exteriores oblongæ v. triangulari-oblongæ obtusæ — subtruncatæ ad basin et in marginibus floccis ± raris adspersæ; superiores magis lanceolatæ, rotundato-obtusæ — obtusiusculæ (v. nonnullæ in apicem triangularem subito contractæ) efloccosæ; omnes glandulis brevibus obscuris robustis densis — crebris punctillatæ et pilis ± crassis apice canescentibus sparsis — sat densis obtectæ, apice leviter comatæ.

Calathium luteum ± radians 35—40 mm. latum. *Ligulæ* apice glabræ. *Stylus* fuscohispidulus.

Bland *sparsifolium*-formerna ganska fristående och säkerligen nära besläktad med *H. gothicum* (coll.) Den grofva, styfva, fasta, raka eller vid nedre lederna vinkligt böjda, ej synnerligen höga stjälken har ovanligt glest indument. Hos de flesta individ är den nedtill starkt purpurviolett färgad och alldeles glatt och glänsande; högre upp synas med lupp

små rudimentära hår, som dock göra stammen knappt märkbart sträf för känseln. Stjärnhår finnas strödda på större delen af stammen, men ej tätare än att äfven öfre delen synes grön. Hos en del exemplar från en ståndort (Stenbergsbyn) var stammen nedom midten dock beklädd med strödda hår, men upptill liksom vippan utan hår.

Vid stjälkbasen äro i allmänhet några blad (intill 4, hvaraf åtminstone ett vid blomningstiden vissnadt) hopade utan förlängda internodier, de yttersta korta m. e. m. tunglika eller bredare, de inre mycket långa och af samma lansettlika form som de följande på stjälkens nedre hälft fästade. Dessa sistnämnda äro mycket längre än internodierna, men redan de vid stjälkens midt fästade äro kortare än de därstädes mycket förlängda internodierna (stundom nära 2 dm. långa). Af de ofvan basen fästade egentliga stjälkbladen, som endast pläga vara omkring 4 till antalet, sitter ofta blott ett ofvan stjälkens midt, och detta är litet, smalt och sylspetsadt. De nedre och mellersta stjälkbladen äro så mycket större, 5—10 gånger så långa som breda, utdragna i en lång helbräddad spets, som hos de nedre bladen ofta är aftrubbad, men eljest smal.

De nedersta, vanligen rosettlikt samlade bladen pläga på undersidan bära strödda hår och i kanten glesa, men ej korta cilier, de öfriga äro i regeln glatta och glänsande, ehuru de på båda sidor bära glesa stjärnhår och i kanten äro något sträfva. Medelnerven är grof, hvitaktig, på undersidan glaucescent, men knappt mer hårig eller stjärnhårig än bladets undersida i öfrigt.

Vippan är som hos flera andra *sparsifolium*-former fåblomstrig, gles, med nästan uppräta grenar och rätt långt akladium samt grofva, upptill af ludd gråaktiga korgskaft, hvilka vanligen sakna hår och glandler.

De ofantligt stora, mörka holkarna påminna till och med om *H. crocatum Fr.* Holkbasen, i början rund eller bredt äggrund, blir sedan kolossalt bred, uppåt konisk, nedåt nästan tvär, men med rutformig längdgenomskärning. Fjällen äro breda, de yttre tvärt trubbiga, de inre dels rundtrubbiga, dels hastigt hopdragna i själfva spetsen. De äro punkterade af korta, mörka, mycket täta glandler med ofta m. e. m. rudimentära knappar och bära strödda eller tätare, grofva hår, gles tofs i spetsen samt enstaka stjärnhår i ytterfjällens kanter och vid deras bas. Härigenom och genom den mörka färgen påminna de därför om *H. cæsariatum*, men hafva dock mindre rik hårbeklädnad och mindre trubbig spets.

Habituellt är denna form ej olik *H. sparsifolium var. diminutum Lbg. Hier. Scand. exs. n:o 138*, men är skild genom gröfre växt, gröfre korgar, bredare holkfjäll med tätare glandelbeklädnad. Den värmländska formen har enligt Stenstr. Värml. Archier. gult stift; den nu beskrifna har mörkt.

En snarlik form är den i Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. X n:o 95 utdelade *H. productum*, hvilken emellertid utmärker sig genom rik hårighet på stjälken och i vippan.

Orsa: Kallmora och Åberga i ängar på båda sidor om landsvägen; mellan Orsbleck och Mickelvål; äng nedom Stenbergsbyn; vid vägen nordväst om Orsa kyrkby på sandig jord; *Mora* vid Färnäs; *Sollerö.* Måttl. — talr.

I skuggig, fuktig löfäng vid Åberga i Orsa har jag funnit en hit hörande mer högväxt form med mer rigidumlik habitus, hos hvilken stjälken var mer sträf, de nedre internodierna mer förlängda, i följd hvaraf bladen ej voro rosettlikt samlade vid stjälkbasen.

H. orariiforme Dahlst.

Dahlst. Hier. Scand. Exs. Fasc. IV n:o 94.

Caulis 30—55 cm altus sparsim — rare pilosus 4—6-folius. *Folia* infima (basalia) 2—3 sæpius persistentia ob-oblonga — ± lanceolata obtusa — sat acuta denticulata — unguiculatim dentata; folia caulina inferiora ± anguste ovato-lanceolata acuta — acutissima dentibus ± falcatis, intermarginibus convexis disjunctis, argute paucidentata — pinnatifida; superiora a basi lata usque lineari-lanceolata acutissima argute et irregulariter paucidentata; omnia subprasina — plumbeo-viridia crassa firma vulgo ± undulato-plicata, marginibus, præsertim dentium, revolutis. *Anthela* paniculata — subfurcata ramis et pedicellis crassis strictis patentibus tomentellis — tomentosis, pilis raris — sparsis et glandulis parvis solitariis obsitis.

Involucra e viridi canonigra magna 6—7 mm. lata et 11—12 mm. longa. *Squamæ* latæ, superiores triangulares in apicem ± obtusiusculum sensim attenuatæ vel intimæ paucæ prorsus acutæ, pilis crassis apice dilutis sat longis sparsis — densiusculis et glandulis parvis raris — sparsis obtectæ ceterum sparsim stellatæ, apice leviter comatæ.

Calathium pulchre lutescens valde radians 35—42 mm. latum. *Stylus* luteus v. inconspicue livescens.

Denna form tillhör en fåbladigare typ af *H. sparsifolium* (coll.). Stjälkbladens antal är nämligen i allmänhet endast 4—5, hvarjämte vid stjälkens bas några blad kvarsitta, hvilka icke hafva märkbara internodier. Att detta icke i någon högre grad beror på växtplatsen, inses däraf, att ingen väsentlig olikhet i detta afseende förefanns mellan de omkr. 30 cm. höga individ, som växte på fuktiga Sphagnum-tufvor på låg ängsmark, och dem, som växte på torrare dikeskanter och där nådde en höjd af 55 cm. Äfven de i Dahlst. exsick. utdelade exemplaren äga en sådan rosettlik anhopning af blad vid stjälkbasen

Bladen härma tämligen noga den i trakten vanliga smalbladiga *H. galbanum Dahlst.* och påminna genom sina skarpa, långt åtskilda tänder samt sin raka, hvassa spets äfven om *H. subtorpense Dahlst.* För öfrigt äro de styfva, gråaktigt gröna eller stötande i blygrått, ojämna och glanslösa.

Holkarna äro ännu större än hos *H. cæsariatum*, efter blomningen tjockt äggrundt koniska med nästan tvär bas. Fjällen äro till färgen mer grönaktigt svartgrå och ljusare, men hårbeklädnaden snarare mörkare än hos nämnda form, de äro vidare triangulärt afsmalnande, så att bland långfjällen endast de yttre äro fullt trubbiga, de inre långt utdragna i en aftrubbad spets, enstaka inre stundom smalt och långt spetsiga.

De stora, radierande, vackert gula kalatierna kunna på långt håll urskiljas bland andra hieracier. Till att framhäfva denna färg bidraga också stift och märken, som synas rent gula eller endast vid luppförstoring visa sig svagt livescenta.

Orsa: Åberga, sidländ löfäng. Talr.

F. Foliosa (Fr. ex. p.) Lbg.

H. umbellatum L.

Allmän i hela området. Måttl.

var. filifolium Fr.

Boda: Västanå ängar; *Orsa:* Stenbergsbyn och väster om kyrkbyn. Spars.[1]

---

[1] Till Dahlst. Herb. Hier. Scand. Cent. XIV har jag lämnat originalexemplar af nästan alla i detta arbete af mig nybeskrifna former. Af några andra, som insamlats i ringa mängd, skola exemplar lämnas till riksmuseets botaniska afdelning.

Anm. under tryckningen.

Litteraturförteckning.

ALMQUIST, S. Studier öfver slägtet Hieracium. Stockholm 1881.

» [Slägtet Hieracium i] Thedenii flora öfver Uppland och Södermanland. Stockholm 1871.

DAHLSTEDT, H. Bidrag till sydöstra Sveriges Hieraciumflora. II, III. K. Vet.-Ak. Handl. Stockholm 1893, 1894.

DAHLSTEDT, H. Några bidrag till kännedomen om Skånes Hieraciumflora. Botan. not. Lund 1892.

ELFSTRAND, M. Botaniska utflykter i sydvästra Jämtland etc. Bih. t. Vet.-Ak. Handl. 1890.

FRIES, E. Symbolæ ad Historiam Hieraciorum. Nov. Act. Reg. Soc. Scient. Upsal. 1848.

FRIES, E. Epicrisis generis Hieraciorum. Upsala 1862.

HARTMAN, C. J. Handbok i Skandinaviens flora.

JOHANSSON, K. Nya Archieracier från Dalarne, Västmanland och Dalsland. Bih. t. Vet.-Ak. Handl. 1900.

LINDEBERG, C. J. [Slägtet Hieracium i] Hartmans handbok i Skandinaviens flora, ed. 11. Stockholm 1879.

LINDEBERG, C. J. Hieraciologiska bidrag. Göteborg 1882.

LÖNNROTH, K. J. Berättelse om en botanisk resa i östra Småland och på Gotland. Öfvers. af K. Vet.-Ak. förh. Stockholm 1882.

NORRLIN, J. P. Bidrag till Hieraciumfloran i Skandinaviska halföns mellersta delar. Acta Soc. pro fauna et flora fennica. Helsingfors 1888.

STENSTRÖM, K. O. E. Värmländska Archieracier. Upsala 1889.

Exsickat.

FRIES, E. Herbarium normale. 1835—1864.

» & LAGGER, FR. Hieracia europæa exsiccata. Upsala 1862—1865.

NORRLIN, J. P. Hieracia exsiccata 1888.

DAHLSTEDT, H. Hieracia exsiccata. 1889—1891.

» Herbarium Hieraciorum Scandinaviæ. 1892—1901.

Index

specierum & *varietatum*.

Pag.
acidodontum Dahlst. 80
acroleucum Stenstr. 97
(Adlerzii Almqu.) 69
albovittatum Dahlst. 60
amoenifrons K. Joh. 103
amplificatum Dahlst. 114
anfracticeps K. Joh. 89
approximatum Norrl. 100
arctius K. Joh. 73
argentimontanum K. Joh. . . 61
attenuatum K. Joh. 127
barrimum K. Joh. 85
basifolium (Fr.) Almqu. . . 73
bidentiforme Dahlst. 83
cæsariatum K. Joh. 143
cæsiiflorum Almqu. 14
cæsium (Fr.) Almqu. 73
calatharium K. Joh. 74
camurum K. Joh. 57
canipes Almqu. 50
capitonale K. Joh. 16
carcarophyllum K. Joh. . . . 42
ceramotum Stenstr. 79
chloocranum K. Joh. 121
cinerellum Almqu. 40
comanticeps K. Joh. 53
conserratum. K. Joh. . . . 117
constrictum Norrl. 120
cuprimontanum Dahlst. & K. Joh. 55
dædalum Stenstr. 127
daniciforme K. Joh. 63
deamplians K. Joh. 91
decalvatum Dahlst. 127
diaphanoides Lbg. 80
diminutiforme K. Joh. . . . 145
dissimile Lbg. 73

Pag.
distubellatum K. Joh. . . . 137
eumeces K. Joh. 17
eurygonium K. Joh. 57
euthysanum K. Joh. 28
eviridatum K. Joh. 66
expallidiforme Dahlst. . . . 64
filifolium Fr. 150
galbanum Dahlst. 65
gilvocaniceps K. Joh. 36
glandulosissimum Dahlst. . . 27
glaucovirens Dahlst. 88
gripharium K. Joh. 34
grophosum Dahlst. & K. Joh. 98
helsingicum Almqu. 70
hyperlepideum K. Joh. . . . 50
insuccatum K. Joh. 17
integratifrons K. Joh. . . . 37
integratum Dahlst. 37
involutum Dahlst. 68
irrugans K. Joh. 140
itharophyton K. Joh. 15
juncinescens K. Joh. 45
junciniforme K. Joh. 47
læticeps Dahlst. 77
latifolium Dahlst. 117
latilobum Almqu. 63
lepidiceps Dahlst. 88
lepidulum Stenstr. 88
leptogrammum Dahlst. . . . 82
leucotrachelum K. Joh. . . . 109
limitaneum K. Joh. 49
lineatum Almqu. 127
lineolatum Dahlst. 130
macrocentrum K. Joh. . . . 97
maculosum Dahlst. 14
madarodes Dahlst. 117
mallopodum K. Joh. 28

Pag.
marginulatum Dahlst. 14
melanolepis Almqu. 28
melinostylum K. Joh. 133
microcymon K. Joh. 123
mundulifolium K. Joh. 36
munduliforme Dahlst. 17
oblaqueatum K. Joh. 73
opeatodontum Stenstr. 16
orariiforme Dahlst. 148
orbicans Almqu. 57
orbolense Stenstr. 77
oresigonum K. Joh. 95
ornatum Dahlst. 80
orsense K. Joh. 111
orthocolon K. Joh. 74
osmundaceum K. Joh. 24
paramaurum K. Joh. 28
perlatescens Dahlst. 128
perlaxum K. Joh. 31
pernudum K. Joh. 88
persimile Dahlst. 49
phædrophyllum K. Joh. 80
philanthrax Stenstr. 65
phrixolepis K. Joh. 79
placolepis K. Joh. 111
poliocranum Dahlst. 131
polyxanthum K. Joh. 143
porrigentiforme Dahlst. 77
præpilulatum K. Joh. 105
prætenerum Almqu. 49
prasinolepis K. Joh. 15
pseudodiaphanum Dahlst. 88
ptychophyllum Dahlst. 31
reclinatum Almqu. 77
rigidum Hn. 127

Pag.
sagittatum Lbg. 65
Schlegelii Almqu. 86
Schlyteri Lbg. 119
scioides K. Joh. 21
scotocranum K. Joh. 119
semiglobosum Stenstr. 135
siljense K. Joh. 27
silvaticum Almqu. 14
similigerum K. Joh. 92
solocinum K. Joh. 128
steloides K. Joh. 21
Stenstroemii Dahlst. 27
stipatum Stenstr. 114
striaticeps Stenstr. 96
subpellucidum Norrl. 79
subpilulatum K. Joh. 96
subpinnatifidum Dahlst. 115
subramosum Lönnr. 121
subrigidum Almqu. 119
subterscissum K. Joh. 27
subtorpense Dahlst. 66
subuliginosum K. Joh. 84
tanyglochin K. Joh. 37
tincticuspis K. Joh. 28
torpense Dahlst. 66
triangulare Almqu. 17
trichellum Dahlst. 121
trichocaulon Dahlst. 128
umbellatum L. 150
verniferum K. Joh. 101
vietulum K. Joh. 140
vilescens K. Joh. 98
vulgatiforme Dahlst. 100
vulgatum (Fr.) Almqu. 100
xanthostylum Dahlst. 121

Explicatio tabularum.

Tab. I.

Fig. 1. *Hieracium osmundaceum.* Folia plantarum ad Osmundsberget paroeciæ Boda lectarum.
2. *H. tincticuspis.* Lenåsen par. Boda.
3. *H. steloides.* Silfverberget par. Boda.
4. *H. tanyglochin.* Skattungbyn.

Tab. II.

5. *H. eumeces.* Silfverberget par. Boda.
6. *H. gripharium.* Lerdal par. Rättvik.
7. *H. junciniforme.* A. Osmundsberget; B. Ofvanmyra par. Boda.

Tab. III.

8. *H. carcarophyllum.* Lenåsen par. Boda.
9. *H. perlaxum.* Prope templum par. Boda.
10. *H. camurum.* Silfverberget par. Boda.

Tab. IV.

11. *H. argentimontanum.* Silfverberget par. Boda.
12. *H. opeatodontum Stenstr. var. capitonale.* Lerdal par. Rättvik.
13. *H. cuprimontanum Dahlst. & K. Joh.* Skattungbyn.
14. *H. comanticeps.* Västanå par. Boda.

Tab. V.

15. *H. hyperlepideum.* Silfverberget par Boda.
16. *H. juncinescens.* Lenåsen par. Boda.
17. *H. leptogrammum Dahlst. var. barrimum.* Silfverberget par. Boda.

Tab. VI.

Fig. 18. *H. chloocranum.* Åberga par. Orsa.
» 19. *H. præpilulatum.* A. Silfverberget; B. Västanå par Boda.
» 20. *H. orsense.* Stenbergsbyn par. Orsa.

Tab. VII.

» 21. *H. leucotrachelum.* Boda.
» 22. *H. calatharium.* Västanå par. Boda.
» 23. *H. deamplians.* Sjurberg par. Rättvik.

Tab. VIII.

» 24. *H. porrigentiforme Dahlst.* Lenåsen par. Boda.
» 25. *H. verniferum.* Silfverberget par. Boda.
» 26. *H. amoenifrons.* Skattungbyn.

Tab. IX.

» 27. *H. microcymon.* A. Stackmora par. Orsa; B. Öfre Gärdsjö par. Rättvik.
» 28. *H. similigerum.* Lerdal par. Rättvik.
» 29. *H. amplificatum Dahlst. var. conserratum.* Västanå par. Boda.
» 30. *H. leptogrammum Dahlst. var. subuliginosum.* Kallmora par. Orsa.

Tab. X.

» 31. *H. anfracticeps.* Prov. Helsingland par. Ofvanåker.
» 32. *H. grophosum Dahlst. & K. Joh. var. vilescens.* Silfverberget par. Boda.
» 33. *H. galbanum Dahlst. var. eviridatum.* Sjurberg par. Rättvik.

Tab. XI.

» 34. *H. melinostylum.* Orsa.
» 35. *H. distubellatum.* Stenbergsbyn par. Orsa.
» 36. *H. irrugans.* A. Ofvanmyra par. Boda; B. Lerdal par. Rättvik.

Tab. XII.

Fig. 37. *H. cæsariatum.* Osmundsberget par. Boda.
» 38. *H. diminutiforme.* Åberga par. Orsa.
» 39. *H. distubellatum var. vietulum.* Silfverberget par. Boda.

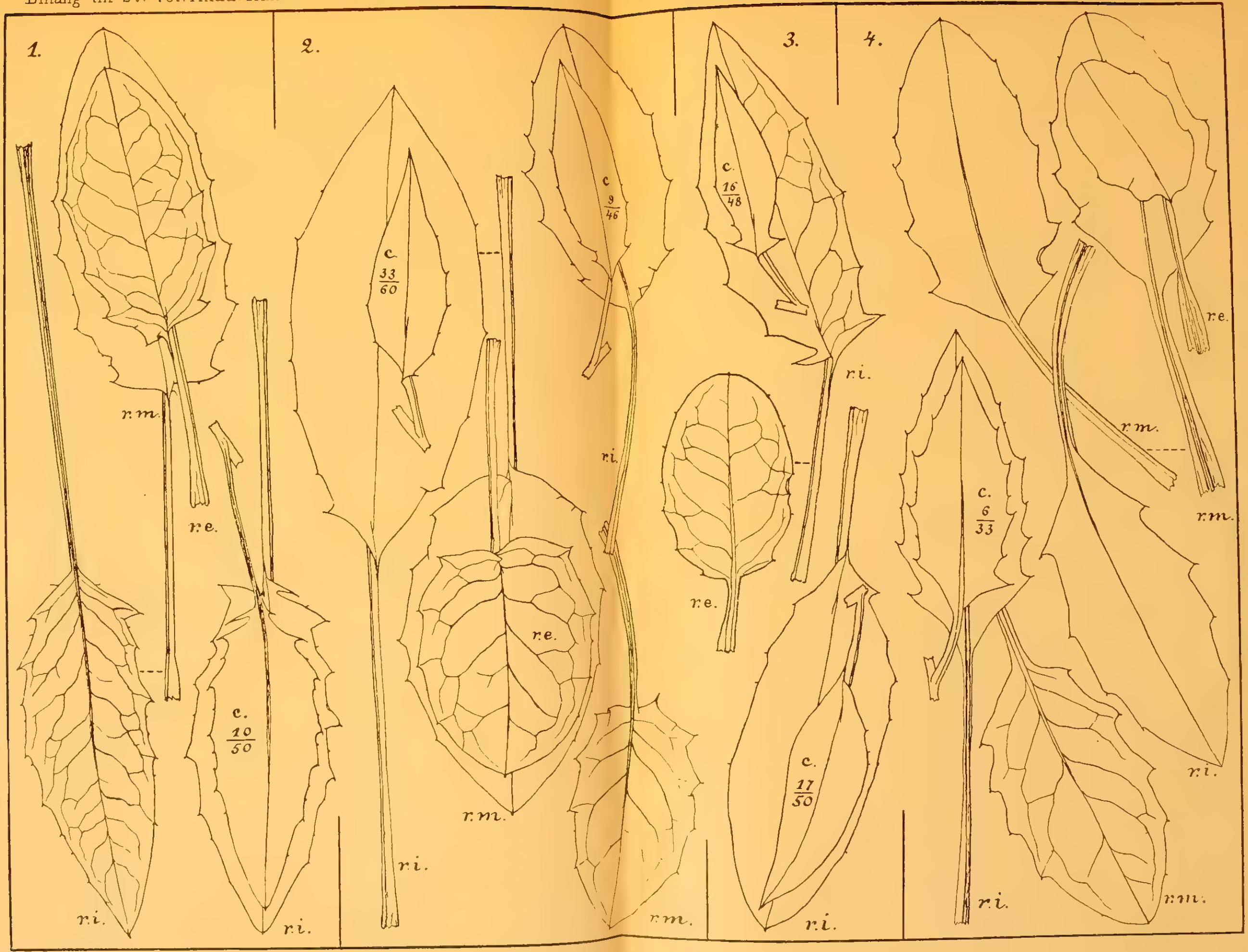
Omnes figuræ ad plantas exsiccatas delineatæ sunt.
b. significat *folium basale,*
r. » » *rosulare,*
r. e. » » » *exterius,*
r. m. » » » *medium,*
r. i. » » » *interius,*
c. 1. » » *caulinum primum* (= *infimum*),
c. 2. » » » *secundum,*
c. 3. » » » *tertium.*

$\frac{10}{50}$ (juxta figuram fol. caulini) significat folium in altitud. 10 cm. a basi caulis 50 cm. alti insertum esse.

Figuræ superpositæ et figuræ linea interrupta conjunctæ ad eandem plantam delineatæ sunt.

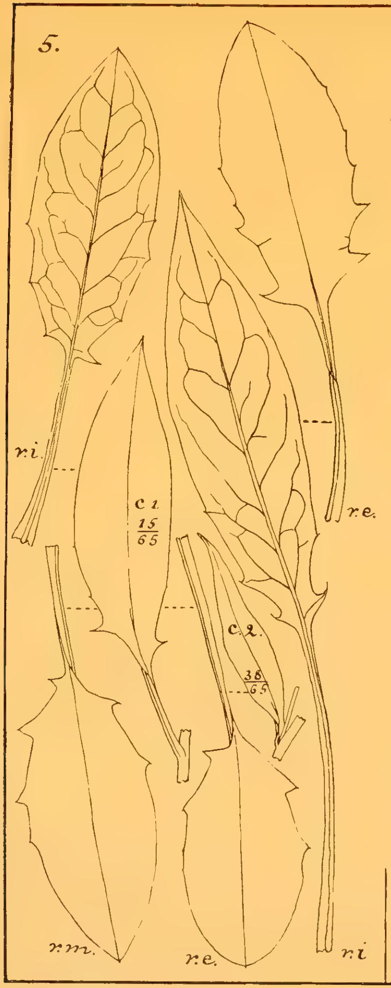
◆

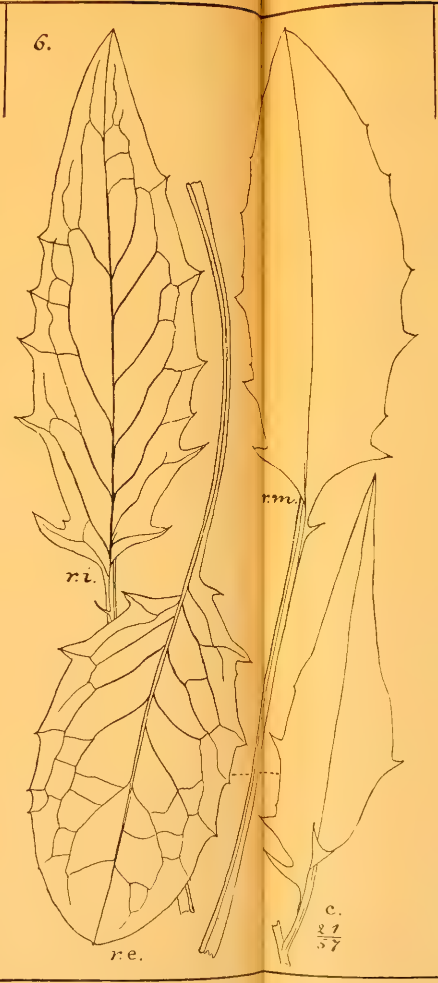
Tryckt den 28 aug. 1902.

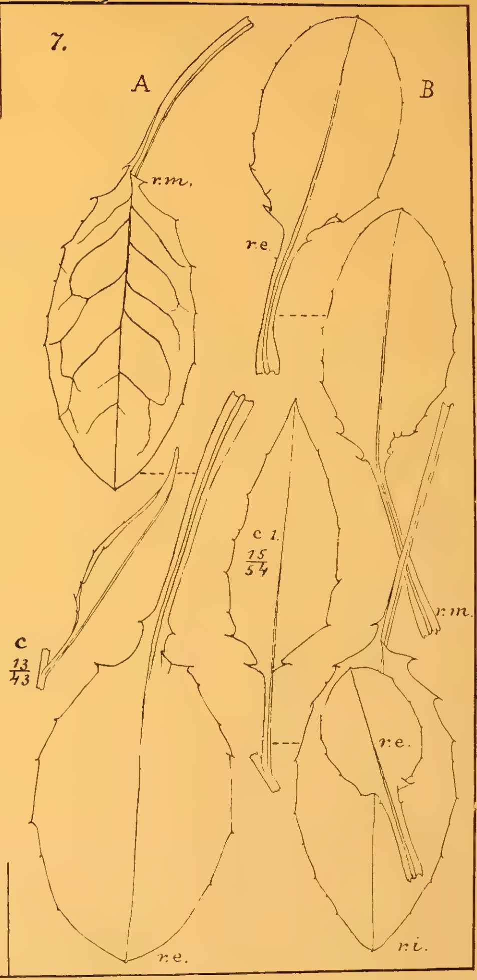

1.
r. m.
r. e.
r. i.
c. 10/50
r. i.
2.
c. 33/60
r. i.
r. e.
r. m.
c 9/46
r. i.
r. m.
3.
c. 16/48
r. i.
r. e.
c. 17/50
r. i.
4.
r. e.
r. m.
r. m.
c. 6/33
r. i.
r. i.
r. m.

Auct. del

1. H. osmundaceum. 2. H. tincticuspis. 3. H. steloides. 4. H. tanyglochin.


5.
r.i.
c 1.
15/65
c. 2.
38/65
r.e.
r.m.
r.e.
r.i


6.
r.i.
r.m.
r.e.
c.
21/57

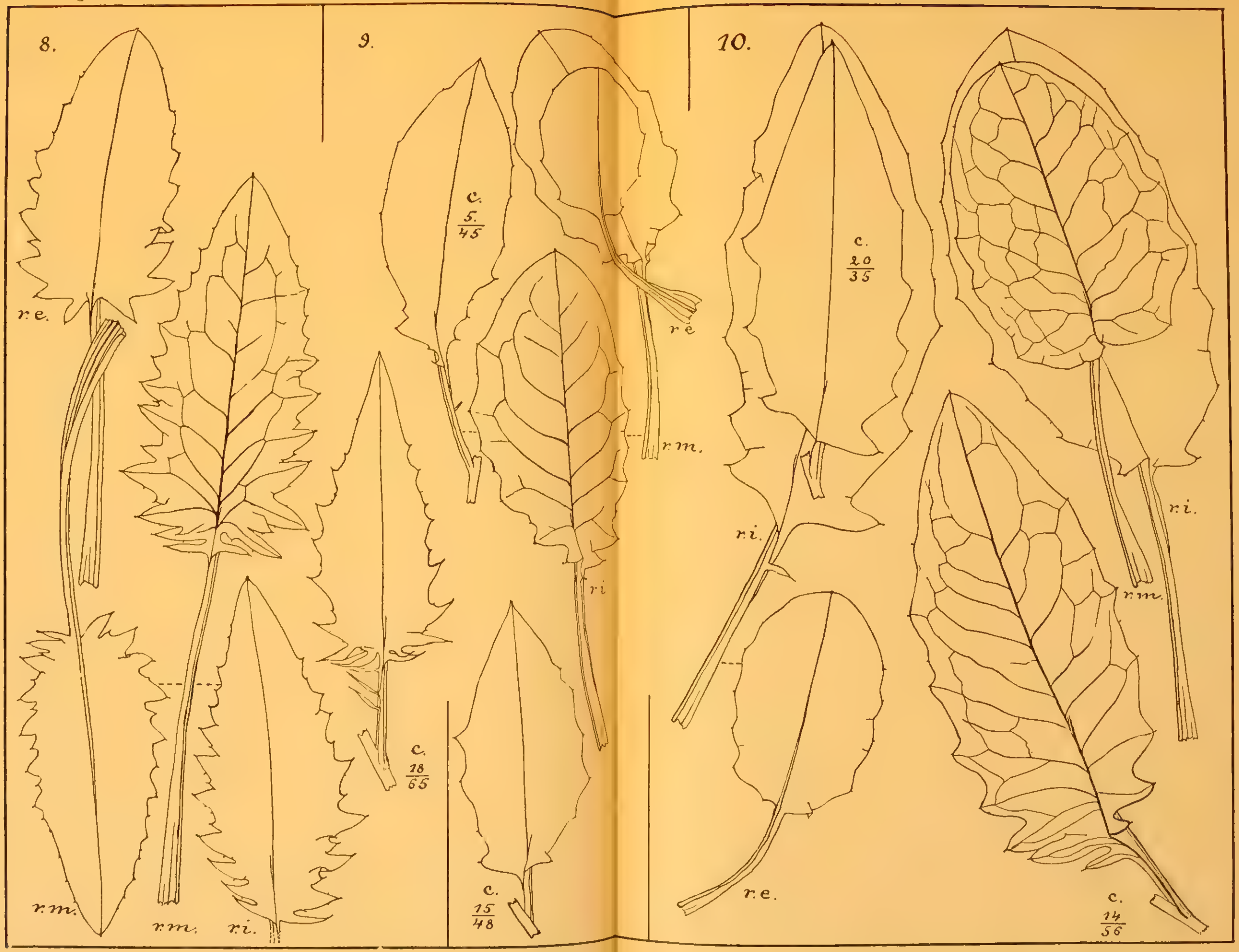

7.
A
B
r.m.
r.e.
c
13/43
c 1.
15/54
r.m.
r.e.
r.e.
r.i.

Auct. del

5. H. eumeces.

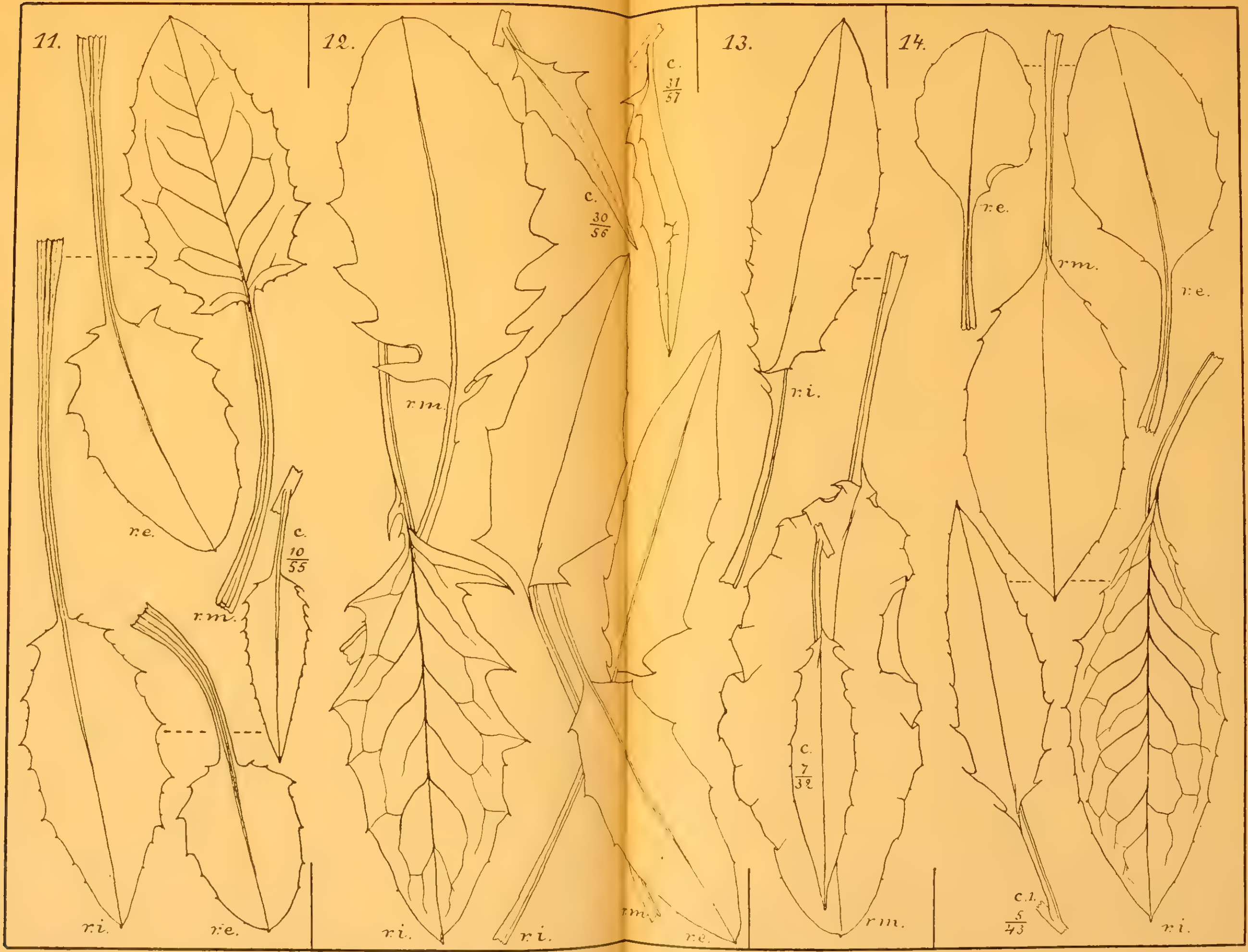
6. H. gripharium.

7. H. junciniforme.


8.
r.e.
r.m.
r.m.
r.i.
c. 18/65
9.
c. 5/45
r.e
r.m.
r.i
c. 15/48
10.
c. 20/35
r.i.
r.e.
r.i.
r.m.
c. 14/56

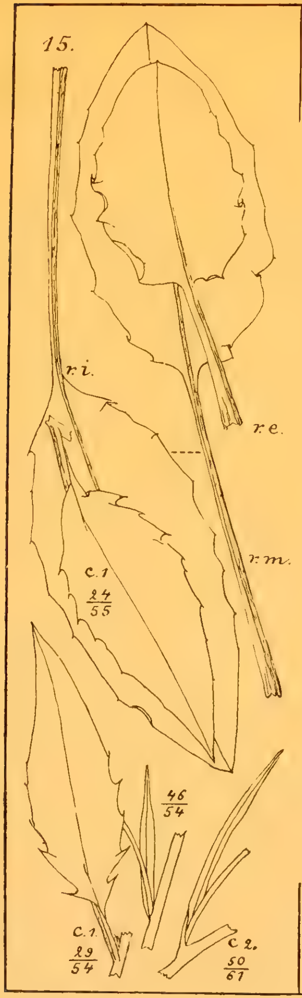
Auct. del.

8. H. carcarophyllum.   9. H. perlaxum.   10. H. camurum.


11.
r.e.
r.m.
c. 10/55
r.i.
r.e.
12.
r.m.
c. 30/56
c. 31/57
r.i.
r.i.
r.m.
r.e.
13.
r.i.
c. 7/32
r.m.
14.
r.e.
r.m.
r.e.
c. 1. 5/43
r.i.

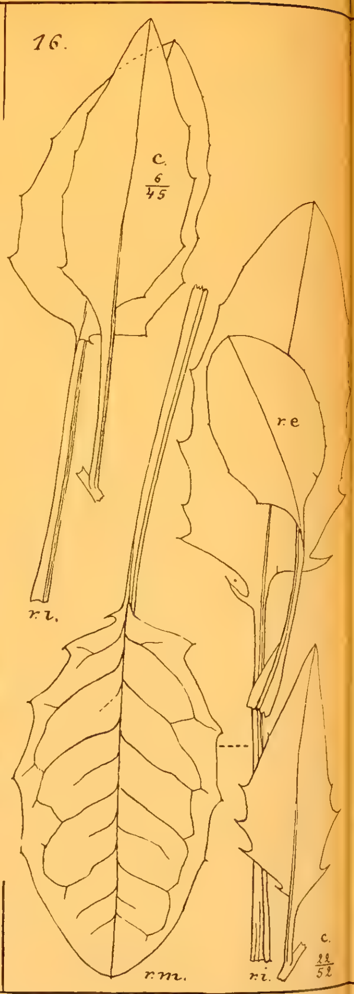
Auct. del.

11. H. argentimontanum. 12. H. opeatodontum Stenstr. var: capitonale. 13. H. cuprimontanum. 14. H. comanticeps.

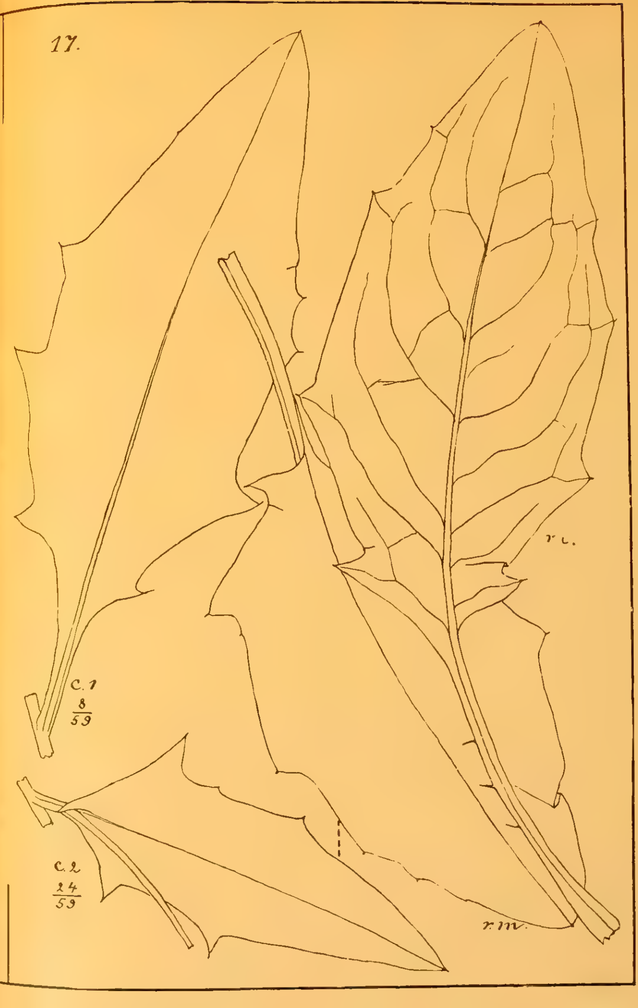

15.
r. i.
r. e.
r. m.
c. 1
24/55
46/54
c. 1
29/54
c. 2
50/61

Auct. del

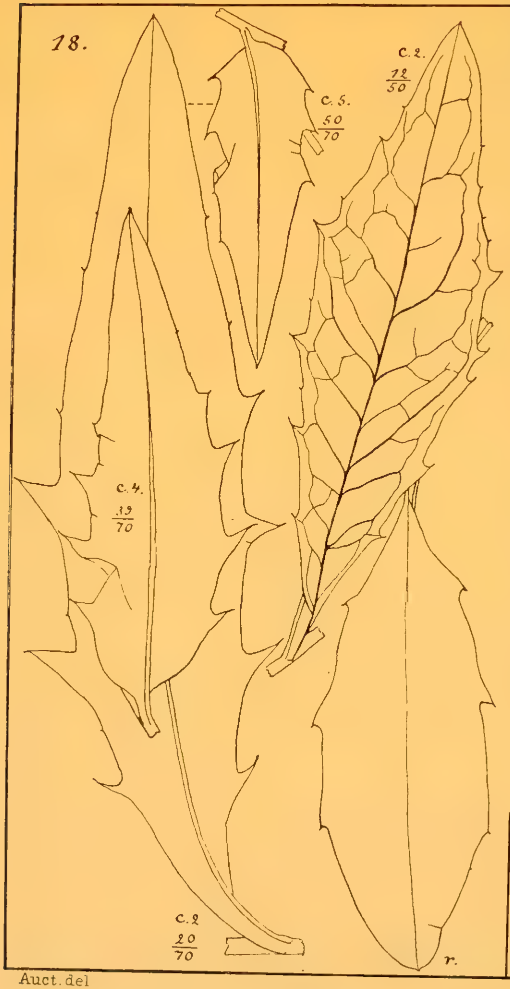
15. H. hyperlepideum.

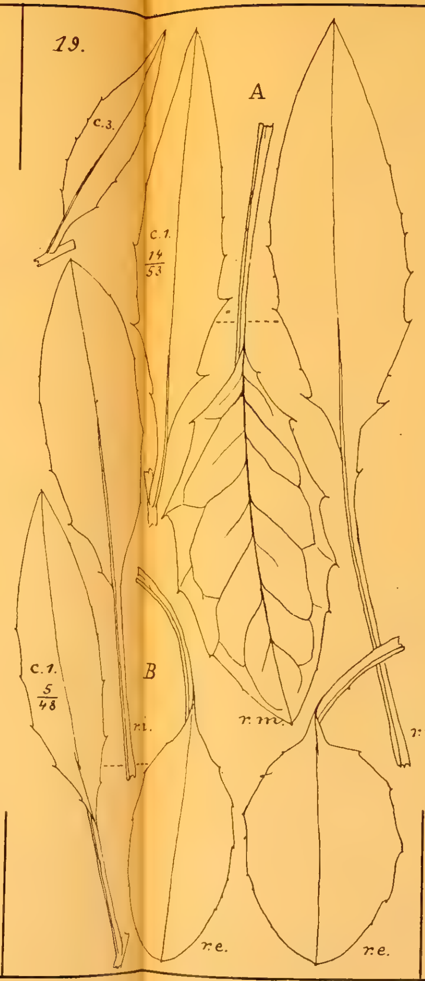

16.
c.
6/45
r. i.
r. e
r. m.
r. i.
c.
22/52

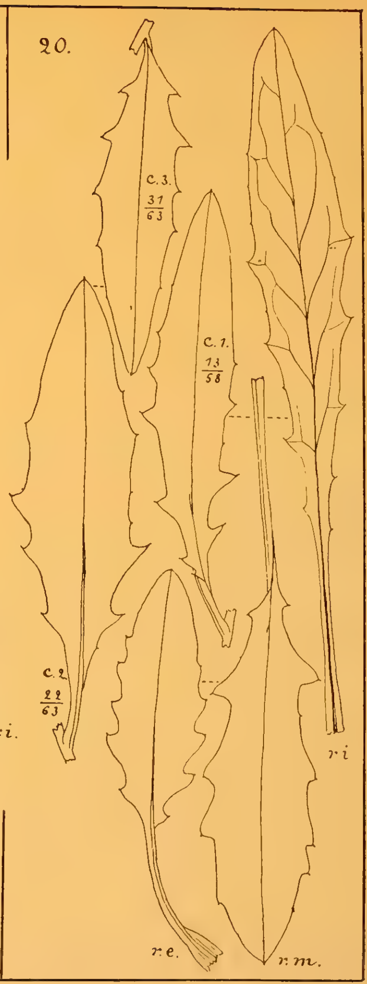
16. H. juncinescens


17.
r. i.
c. 1
8/59
c. 2
24/59
r. m.

17. H. leptogrammum Dahlst. var. barrimum.


18.
c. 5.
50/70
c. 2.
12/50
c. 4.
39/70
c. 2
20/70
r.


19.
c. 3.
A
c. 1.
14/53
c. 1.
5/48
B
r.i.
r.m.
r.i.
r.e.
r.e.

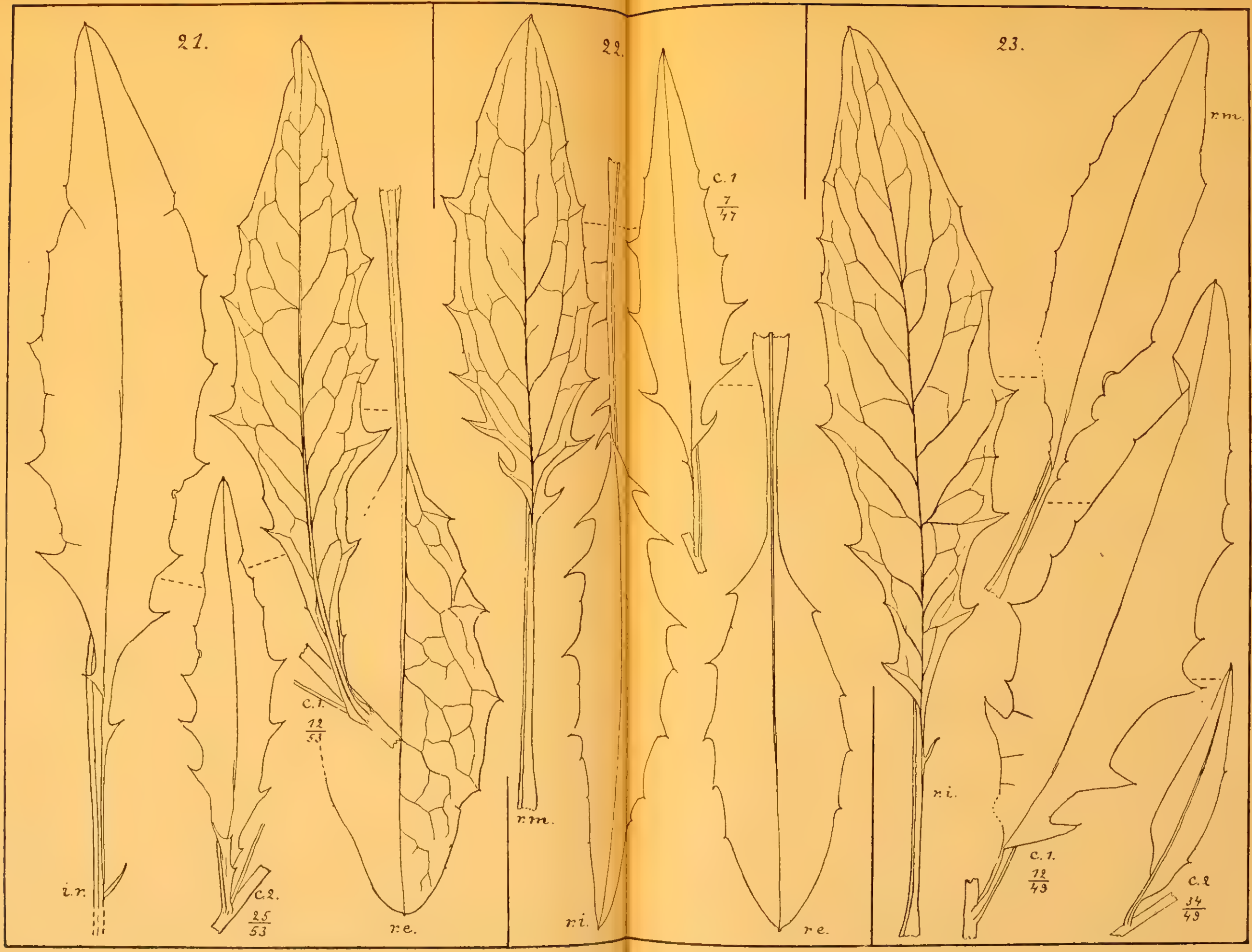

20.
c. 3.
31/63
c. 1.
13/58
c. 2
22/63
r.e.
r.m.
r i

Auct. del

18. H. chloocranum.

19. H. præpilulatum.

20. H. orsense.

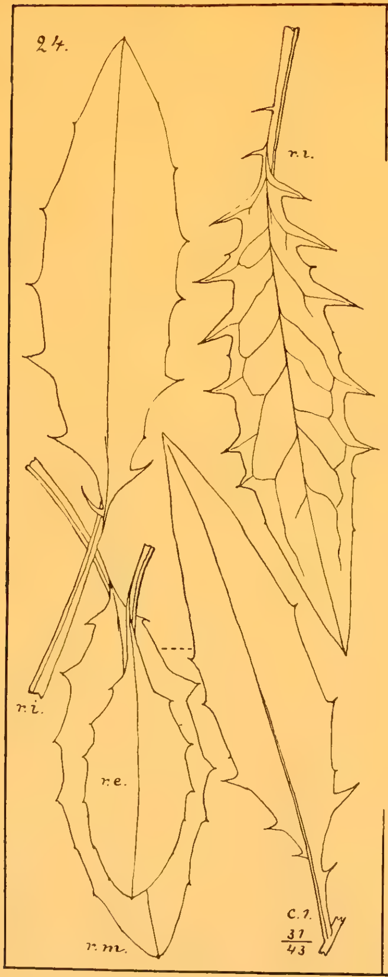

21.
i.r.
c.2.
25/53
c.1.
12/53
r.e.
22.
r.m.
r.i.
c.1
7/47
r e.
23.
r.m.
r.i.
c.1.
12/49
c.2
34/49

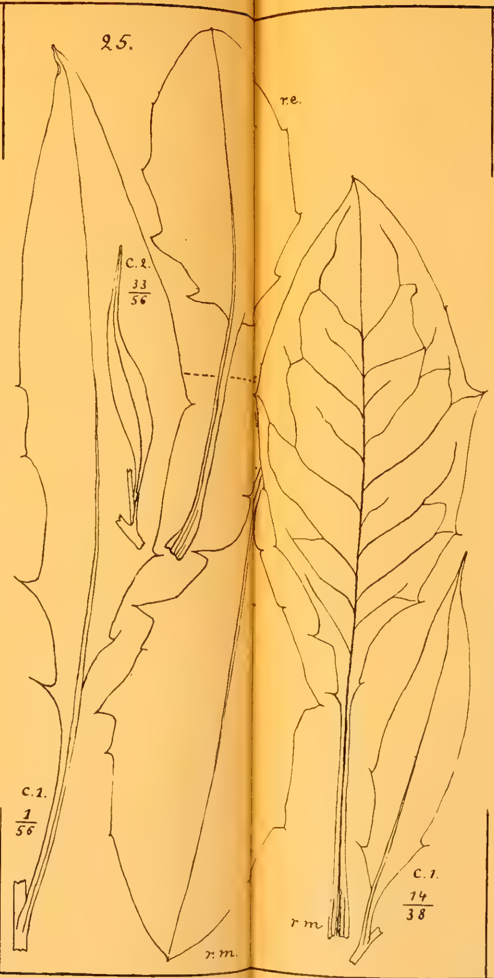
Auct del

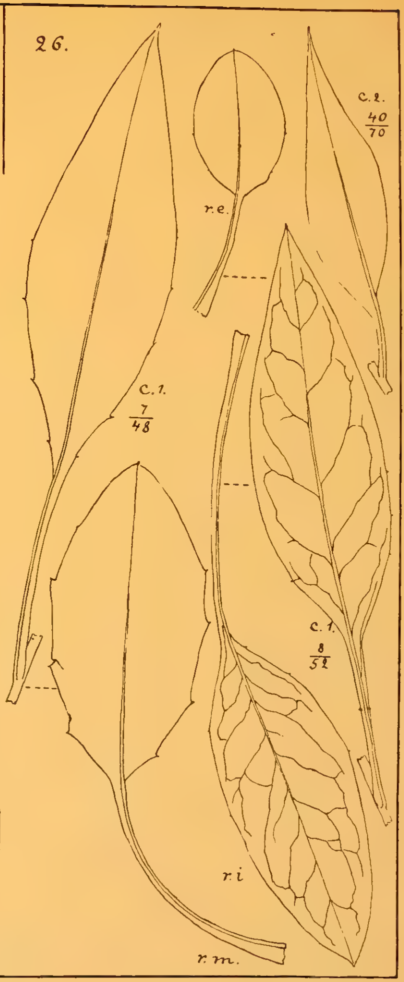
21. H. leucotrachelum.

22. H. calatharium.

23. H. deamplians.


24.
r.i.
r.i.
r.e.
r.m.
c.1.
31/43


25.
c.2.
33/56
c.1.
1/56
r.m.
r.e.
r m
c.1.
14/38

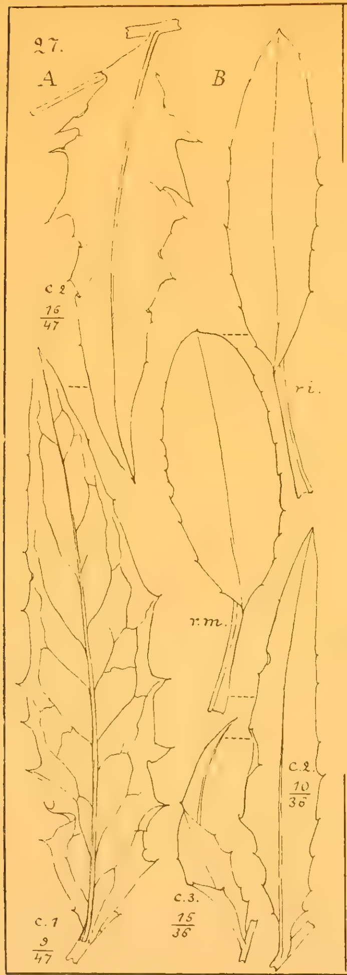

26.
r.e.
c.2.
40/70
c.1.
7/48
c.1.
8/52
r.i
r.m.

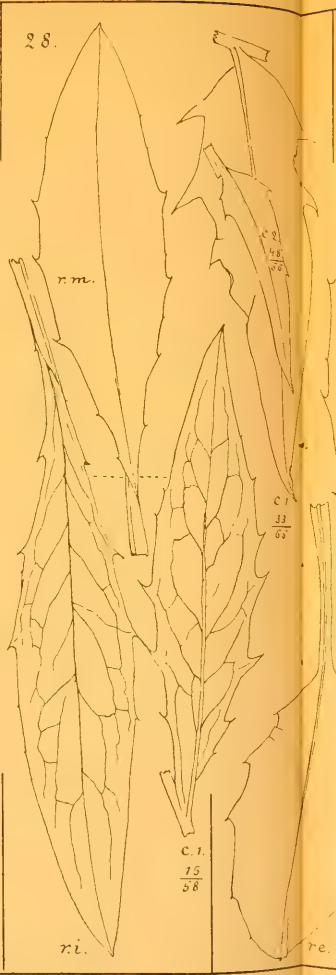
Auct. del

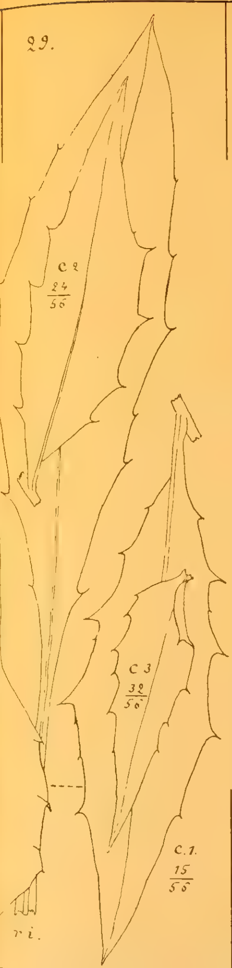
24. H. porrigentiforme Dahlst.

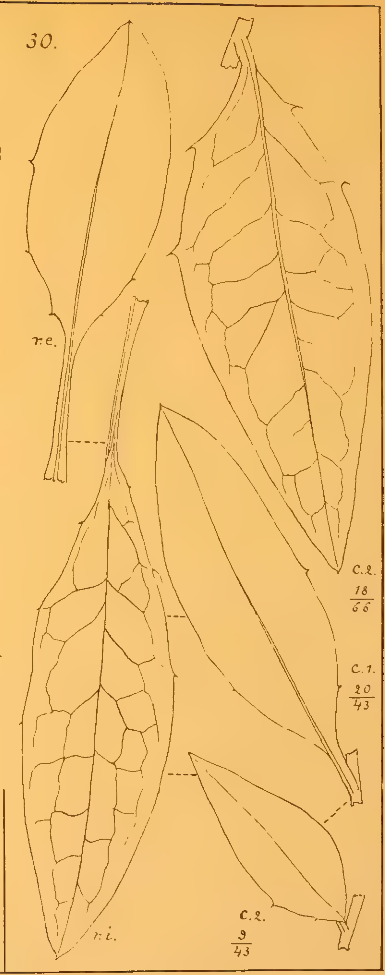
25. H. rniferum.

26. H. amoenifrons.


27.
A
B
c 2
16/47
ri.
r.m.
c.2.
10/36
c.3.
15/36
c.1
9/47

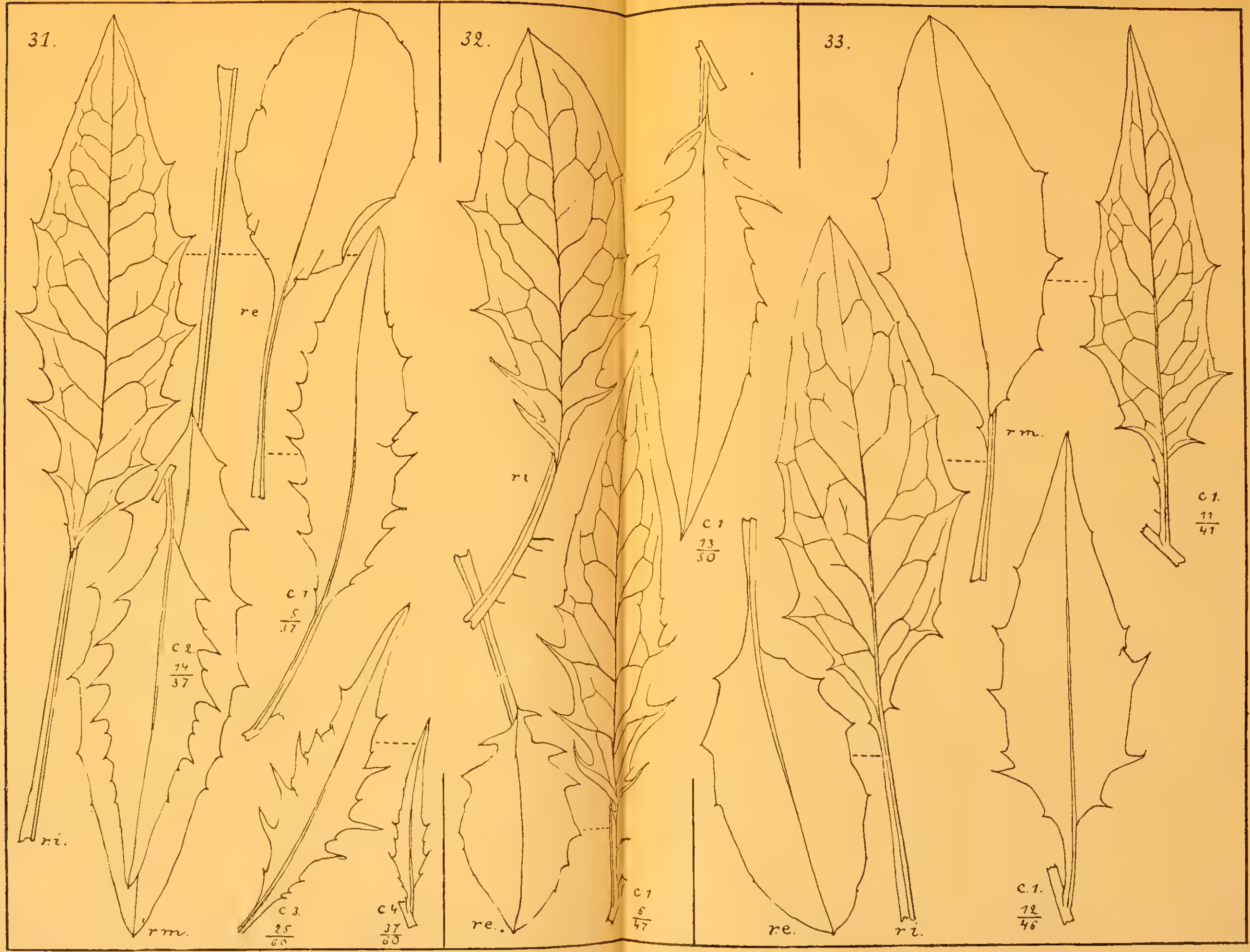

28.
r.m.
c 2
48/56
c 1
33/66
c.1.
15/58
ri.
re.


29.
c 2
24/56
c 3
32/56
c.1.
15/56
ri.


30.
re.
c.2.
18/66
c.1.
20/43
ri.
c.2.
9/43

Auct. del

27. H. microcymon. 28. H. similigerum. 29. H. a plificatum var. conserratum. 30. H. leptogrammum var. subuliginosum.

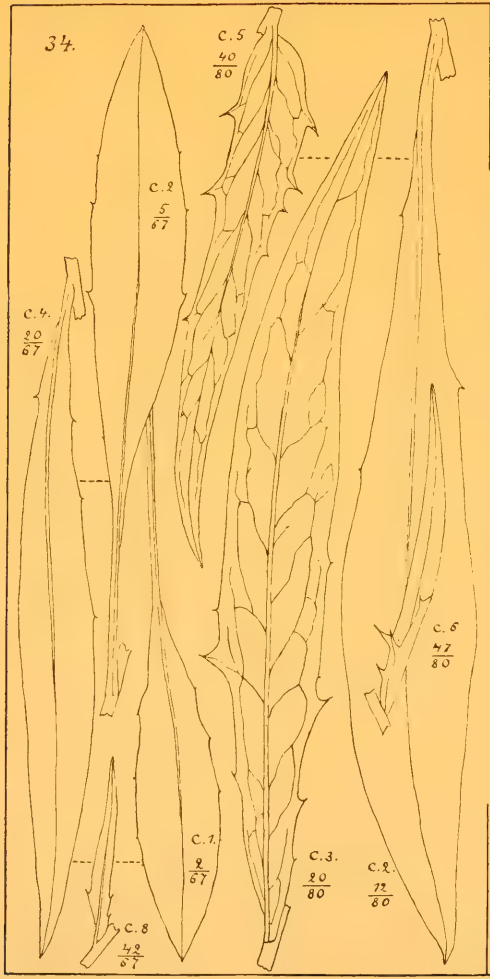

31.
re
c 1
5/37
c 2.
14/37
r.i.
rm.
c 3.
25/60
c 4
37/60
32.
ri
c 1
13/50
re.
c 1
6/47
33.
rm.
c 1.
11/41
c. 1.
12/46
re.
ri.

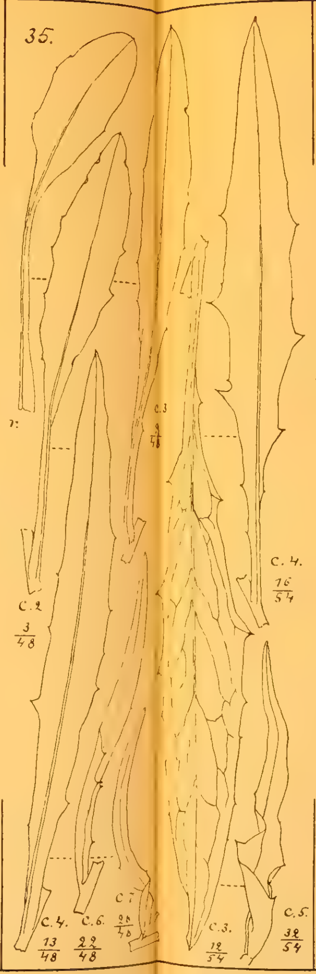
Auct del

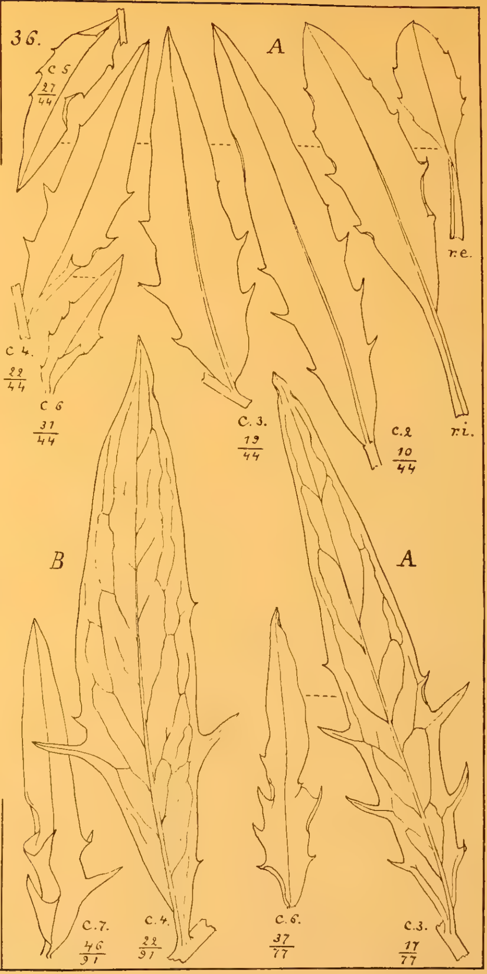
31. H. anfracticeps.

32. H. grophosum var. vilescens.

33. H. galbanum var. eviridatum.


34.
c.5 40/80
c.2 5/67
c.4 20/67
c.8 42/67
c.1 2/67
c.3 20/80
c.2 12/80
c.6 47/80


35.
r.
c.2 3/48
c.4 13/48
c.6 22/48
c 7
c.3 8/48
c.4 16/54
c.3 12/54
c.5 32/54

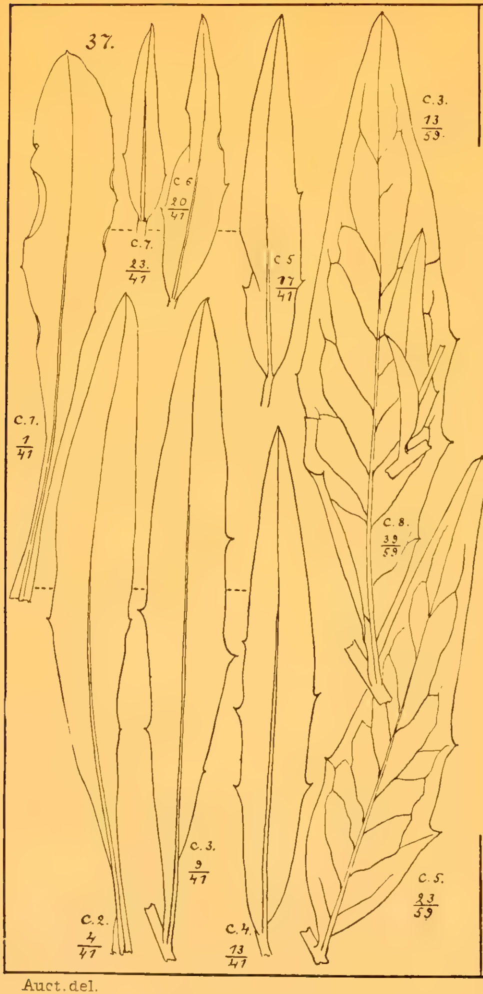

36.
c 5 27/44
A
r.e.
c.4 22/44
c 6 31/44
c.3 19/44
c.2 10/44
r.i.
B
A
c.7 46/91
c.4 22/91
c.6 37/77
c.3 17/77

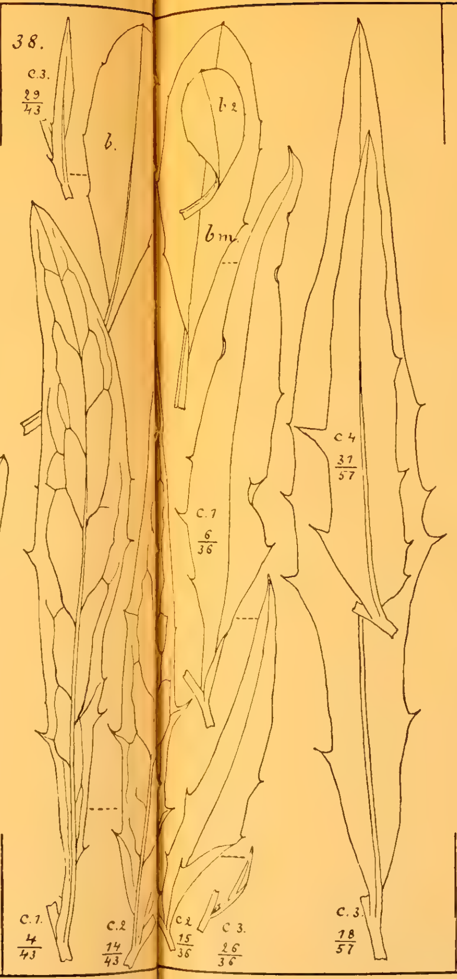
Auct. del

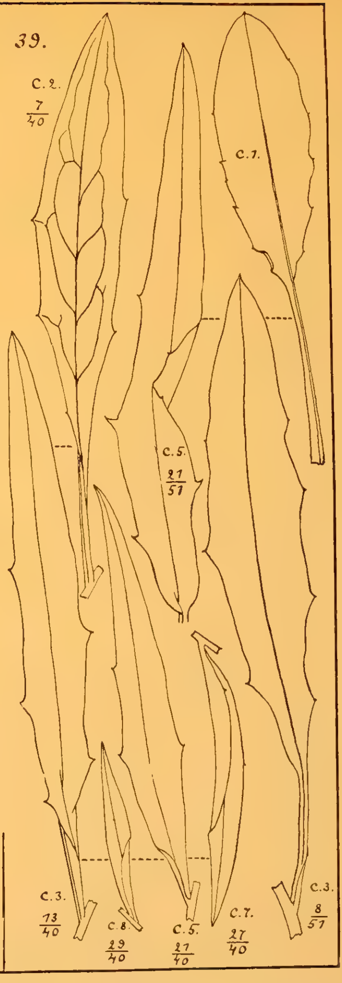
34. H. melinostylum.

35. H. distubellatum.

36. H. irrugans.


37.
c.1.
1/41
c.7.
23/41
c 6
20/41
c 5
17/41
c.3.
13/59
c.8.
39/59
c.3.
9/41
c.2.
4/41
c.4.
13/41
c.5.
23/59


38.
c.3.
29/43
b.
b 2
bm
c.1
6/36
c 4
31/57
c.1.
4/43
c.2
14/43
c.2
15/36
c.3.
26/36
c.3.
18/57


39.
c.2.
7/40
c.1.
c.5.
21/51
c.3.
13/40
c.8.
29/40
c.5.
21/40
c.7.
27/40
c.3.
8/51

Auct. del.

37. H. cæsariatum.

38. H. diminutiforme.

39. H. distubellatum var. vietulum.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 8.

FÄRGBESTÄMNINGAR
FÖR
KLOROFYLLET HOS SKILDA VÄXTFORMER

AF

B. JÖNSSON.

MED 1 TAFLA.

MEDDELAD DEN 10 SEPTEMBER 1902.
GRANSKAD AF V. WITTROCK OCH J. ERIKSSON.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Inom djurfysiologien och den medicinska praktiken har man, som välbekant är, begagnat sig af s. k. hämometrar, vanligen efter Fleischl's eller Gower's system, för att utröna blodets hämaglobinhalt.[1] Den tanken ligger nära till hands, att ett dylikt kolorometriskt förfaringssätt skulle kunna tillämpas för att bestämma den halt af klorofyll, som förefinnes hos en viss bestämd qvantitet klorofyllförande väfnad. Äfven om man ej ställer sig afgjordt på Nencki's ståndpunkt och betraktar de båda färgämnena hämoglobin och klorofyll såsom derivater ur samma plasmatiska grundsubstans och såsom nära förvandta kroppar, erbjude de dock åtskilliga anmärkningsvärda jemförelsepunkter, hvilka redan på den grund kunna göra användningen af antydda metod berättigad.[2] Men äfven bortsedt härifrån föreligga helt visst giltiga skäl för att begagna kolorometrien såsom taxationsmedel för bestämmande af klorofyllhalt. En annan fråga blir åter, huruvida vi på denna väg vinna någon säker ledning för afgörandet af den assimilatoriska kraft, som åtföljer en viss klorofyllfärgstyrka. En dylik fråga måste upptagas till behandling först sedan tillräcklig erfarenhet erhållits med hänsyn till färgbestämningen. Med den kännedom vi för närvarande ega om de klorfyllförande kropparnes och med dem jemförliga kroppars andel i kolsyreassimilationsarbetet måste hvarje försök i denna riktning emellertid synas à priori vanskligt, då vi ju veta lika mycket eller lika litet om klorofyllets direkta ingrepp uti dissociationen af de ursprungliga komponenterna till assimilaten som om detsammas roll såsom ett led uti organiseringsprocessen. Såsom en öfvergående teori kan man väl med skäl betrakta uppfattningen af klorofyllet såsom ljusskärm, liksom TIMIRJASEW's förklaring af den gröna klorofyllfärgens sensibilatoriska verkan vid assimilationen står öppen till diskussion. Ett torde dock vara temligen säkert, och det är, att den gröna färgens relativa intensitet måste anses såsom en direkt indikator för den lifaktighet, som innebor hos de ifrågavarande kloroplasterna, förutsatt naturligtvis, att dessa senare äro fullt lifskraftiga och ej på något sätt nedstämda eller neutraliserade i sin verksamhet.¹) Otvetydigt angifver en kloroplast med högre färgton och mindre halt af inblandade gula färgämnen en högre lifskraft än samma kloroplast med mindre utpreglad grön färg och större mängd af karotinartade ämnen. Under sådana förhållanden bör det helt visst erbjuda särskildt intresset att använda det kolorimetriska förfaringssättet såsom gradmätare för klorofyll.

---

[1] Med hänsyn till blodets absorptionsspektra samt de qvantitativa och qvalitativa spektroskopiska bestämningsmetoderna hänvisas till medic.-kemiska läroböcker af bland andra Hammarsten. F. Kruger och H. Borattau m. fl., der äfven den kemiska undersökningen såsom bestämningsmetod får användning.

[2] Nencki, Sur les rapports biologiques entre la matière colorante des feuilles et celle du sang (Extrait d'archiv d. scienc. biol. Tom. V, n:o 2 et 3.)

En hvar har sig väl bekant den skiftning i grönska, som karakteriserar växtligheten under olika växtperioder, under vår, sommar och höst. Från vårens spädaste grönska genomlöpas i allmänhet alla färgnyanser till högsommarens eller höstens vanligen mera djupt gröna färger. Stundom fortsättes färgförändringen år från år, hvarpå den vintergröna floran lemnar oss exempel. Hos vissa växter är färgförändringen mera genomgripande; hos andra är densamma mindre iögonfallande. I vissa tillfällen fortgår den under större delen af växtperioden; i andra fall afslutas den på jemförelsevis kort tid. Vissa växtarter ega från början en mera i gult eller gulgrönt stötande färgton, under det andra knappast hinna genomlöpa den ljusare delen af den gröna färgskalan. Mången växt kläder sig i rödt, och stundom döljes den gröna färgen under hela växttiden under ett rödt färghölje. Vanligast är, att den röda färgen så småningom viker för den normala gröna. Och höstens mångskiftande bladverk är allt för väl kändt för att behöfva närmare framhäfvas här.

---

¹) Jmfr t. ex. PALADDIN, W., Einfluss d. Concentration d. Lösungen auf d. Chlorophyllbildung in etiolirten Blättern (Ber. d. d. bot. Ges., Bd. XX, 1902).

Ligger det nu ej i denna mångfald af färger eller uti denna skiljaktighet i grönska i allmänhet uttaladt något, som angifver olikhet och föränderlighet i lifskraft, låt vara att denna mångfald och denna skiljaktighet kunna te sig olika under olika år och på olika platser eller under skiftande yttre omständigheter. Är det möjligt, att, om också endast på relationens väg, med stöd af antydd färgvexling påvisa different förmåga af kolassimilation. Resultaten af nedan meddelade iakttagelser, sammanstälda med observationer från annat håll torde lemna tillfredsställande upplysningar härom.

Äfven förut har man haft sin uppmärksamhet riktad på klorofyllkorn och klorofyllhalt med större eller mindre assimilationsintensitet. Och man har trott sig finna uti klorofyllkornens antal en indikator för den lifskraft och den näringsberedande energi, som förefinnes hos en bestämd växt eller en växtdel. HABERLANDT yttrar sålunda i sista upplagan af sin fysiologiska anatomi: »Je zahlreicher die Chlorophyllkörner einer Zelle sind desto grösser wird begreiflicherweise die Assimilationsenergie dieser Zelle» und »die Proportionalität zwischen Chlorophyllgehalt und Assimilationsenergie ist also ganz unverkennbar».[1]) Han finner stöd för ett sådant uttalande uti beräkningen af kloroplasternas antal uti palissad- och svampväfnaden hos en och samma växtart och uti assimilationsväfnaden hos skilda växtarter. Bestridas kan nog ej att uttalandet kan ha sitt berättigande under vissa förutsättningar. Gentemot en dylik antalsberäkning kan emellertid bland annat göras samma anmärkning som mot en enkel beräkning af blodkulorna för värdering af blodets verksamhetsintensitet, då hvarje växtarts kloroplaster nog ega sin speciella färgton och sin särskilda assimilationsenergi, i likhet med hvad förhållandet är hos blodkulor hos skilda djurarter och djurformer. Men frånsedt dessa i förbigående gjorda anmärkningar hafva åtskilliga förf.[2]) och bland dem HABERLANDT haft blick för den olika lifskraft, som ligger uttalad hos skilda växtarters näringsberedande organ. Äfven TSCHIRCH har försökt på spektroskopisk väg utforska klorofyllstyrkan hos blad samt uti klorofyllextrakter. Under förutsättning, att den fastställda klorofyllösningen motsvarade det ursprungliga klorofyllets egenskaper och inga störande moment inverka på den spektroskopiska bilden är denna metod helt visst särdeles god och motsvarar ju också de nyare spektrofotometriska beräkningar, som tillämpas inom djur- och menniskofysiologien.¹)

---

[1]) HABERLANDT, G., Physiol. Pflanzenanatomie, Leipzig, 1896, pag. 236—237.

[2]) Jmfr HABERLANDT's Pflanzenanatomie, 1896, och den der i korthet refererade literaturen, som berör här afsedda fråga: pag. 236 o. f. samt pag. 259, 260.

Den af oss tillämpade undersökningsmetoden med de variationer af densamma, som ifrågakommit, kan möjligtvis förefalla vansklig i så hänseende, att klorofyllet vid extraktionen ur den klorofyllförande väfnaden kan tänkas undergå förändringar under inverkan af andra uti samma väfnad befintliga ämnen, hvilka följa med vid extraktionen. Faran är dock i detta fall ej så stor och undvikes väsentligen vid iakttagandet af nödig försiktighet och raskhet i arbetet. Äfvenledes är ju tänkbart, att dessa extra tillkomna lösta ämne genom sin närvaro inverka på färgtonen och grumla den egentliga färgbilden, som tillkommer klorofyllösningen i fråga. Genom metoden ledes i hvarje fall, trots det att densamma kan brista i tillräcklig exakthet, uppmärksamheten på åtskilliga sakförhållanden utanför de rena färgnyanseringarne och med dem möjligen förbundna assimilatoriska omständigheter, hvilka måste tillerkännas ett bestämdt värde för klorofyllfrågans utredning.

Framförallt utgör metoden ett enkelt och åskådligt demonstrationsmedel och bör redan på den grund vara beaktansvärd.

Undersökningsmetod.

Den kolorimetriska metodens första uppgift måste i ett sådant fall som detta alltid blifva den att finna en lämplig och användbar jemförelsevätska eller en färgskala med en färgton, som kommer den vanliga klorofyllfärgen så nära som möjligt. Efter åtskilliga förberedande försök lyckades det slutligen erhålla en sådan vätska, som tillfredsställde de uppställda fordringarne och visade sig så fullständigt lik vanlig

---

¹) Tschirch, A., Methode zur quant. Bestim. d. Chlorophylls sowohl in Blättern als in Auszüge (Pharmac. Centralblatt, 30, pag. 611–614).

klorofyllösning, att ingen med blotta ögat iakttagbar olikhet kunde upptäckas. Öfverensstämmelsen fullständigades äfven derigenom, att vätskan angaf fluorescensfenomen på samma sätt som klorfyllösningen. Jemförelsevätskan sammansattes af 100 kcm. destilleradt vatten, 1 grm kaliumbikromat och 0,01 grm jodgrönt. För mörkare klorofyllösningar användes dessutom till jemförelse 0,5 grm bikromat med 0,01 jodgrönt på samma qvantitet aqua destillata; för mera i gult stötande klorofyllösningar framstäldes ännu en tredje vätskeblandning, som på samma mängd vatten höll 2 grm bikromat och 0,01 grm jodgrönt. I hvarje fall tillsattes några droppar alkohol, hvarigenom vätskorna blefvo renare och klarare i färgen. Upplösningen af de båda ämnena sker bäst hvar för sig, hvarpå sammanblandning i anförda proportioner sedan kan ske. Lösningarna måste emellertid väl skyddas mot ljus för att ej dekomponeras och förlora sin karakteristiska färgton. Dylika lösningar hålla sig dock ej länge med säkerhet oförändrade, högst tvenne dygn; derför måste de tillagas nya för hvarje gång bestämning skall utföras, så vidt denna skall betraktas såsom fullt säker. Denna omständighet gjorde också, som vi strax nedan skola se, att annat färgjemförelsematerial anskaffades, hvarigenom denna påpekade olägenhet undanröjdes, utan att färgjemförelsen i öfrigt stördes.

Vid ofvan nämnda till jemförelse framstälda krom-jodgröntlösningar begagnades till en början den GOWER'ska hämatoglobinometern med den naturliga förändring, att en grön jemförelsevätska användes i stället för den för blodundersökning afsedda i slutet rör inneslutna röda vätskan. Båda glasrören voro af samma form och kaliber samt graderade. Sedermera tillämpades det FLEISCHL'ska hämometersystemet på så sätt, att i stället för den i FLEISCHL's apparat förekommande färgade glasprismat konstruerades ett till formen likadant, sammansatt af 4 inom metallram infattade glasskifvor, hvilka tillsammans bildade en prismahylsa. Gröfre ändan af denna hylsa var öppen och kunde efter påfyllning med jemförelsevätska tillslutas medelst ett metallock, som fast tillskrufvades. En konstruktionsförändring bestod deri, att hylsan hopkittades utan metallinfattning och gjordes atskilligt längre för att på detta sätt dels undvika skuggning från ramen, dels erhålla en mera utsträckt färggradation. Samtidigt ersattes locket af en fast tillsluten glasvägg och anbragtes i stället en kapilläröppning å glashylsans öfre yta, nära intill hylsans gröfre ända; genom denna öppning skedde då ifyllningen medelst derför konstruerad kautschukslang. Denna sistnämnda förändring visade sig dock af flera skäl mindre ändamålsenlig, hvarför densamma snart öfvergafs.

Dels i följd af jemförelsevätskans obeständighet, dels på grund af de tidsödande och besvärliga manipulationerna vid färgbestämningarne med Gower's och Fleischl's apparater ersattes dessa senare af andra för sådant ändamål särdeles användbara, med särskilda nummer betecknade färgskalor för garn, införda uti en af firman Johansson Mark & C:o i Göteborg för färgerier afsedd bok, på hvilka bifogade afbildningar lemna ett prof. Den hämometriska försöksmetoden öfvergafs dock ej helt utan tillämpades städse såsom kontroll vid sidan om jemförelseförsöken med garnskalorna. Dessa senare voro synnerligen brukbara, ej minst på grund af sin lätthandterlighet, sin beständighet — under förutsättning att de ej utsättas för ljus mera än som nödigt är — samt sina väl markerade och väl träffade färggraderingar. Vi blifva senare i tillfälle att taga närmare kännedom om de färgtyper, som företrädesvis kommo till användning. Anmärkas bör, att vid färgbestämningarne öfver hufvud så vidt möjligt samma eller likartade belysningsförhållanden voro rådande.[2]

För att ytterligare pröfva och kontrollera de färgbestämningar, som utförts, har jag slutligen begagnat mig af Lacouture's välbekanta och efter alla konstens och vetenskapens regler sammanstälda och sammanförda färgskalor och grupperingar. Särskildt hafva de gröna, gula och gröna färgerna och färgsammanställningarna härvid kommit i betraktande.[3]

---

[1] Naturligtvis förutsätta alla dessa observationer ett normalt, för färger och färgnyanser särskildt känsligt öga. Lika naturligt är att längre tids fortsatt öfning i betydlig grad skärper iakttagelseförmågan i detta hänseende.

[2] Saccardo har, som väl kändt är, i sin Chromotaxia (Chromotaxia seu nomenclator colorum, 1891) sökt genomföra en bestämd namnbeteckning på de färger, som inom växt- och djurriket kunna ifrågakomma vid den vanliga artbeskrifningen. Så förtjenstfull denna namnfixering än är för uppgifvet ändamål lämpar den sig på intet sätt för här afsedda undersökningar. Den räcker på långt när ej till för alla de nyanseringar i grönt, gult o. s. v., som kunna ifrågasättas vid sådana färgbestämningar som dessa här afhandlade.

[3] Lacouture, Charles, Répertoire Chromatique, Paris, 1890.

Med hänsyn till det till jemförelse afsedda undersökningsmaterialet förfors städse på samma sätt och alltid med iakttagande af samma försigtighetsmått och steg. Materialet utvaldes så likformigt som möjligt och hemtades från växtexemplar, hvilka kunde anses stadda i normal utveckling. Vi behöfva väl knappast nämna, att materialet härvid uteslutande utgjordes af bladväfnad, alltid utvald från samma ställe af bladskifvan, der ej hela blad kunde brukas. Vid fortsatta serieundersökningar hemtades blad alltid från ett och samma växtindivid.

Af det sålunda utvalda, fullt friska och väl aftorkade bladmaterialet afvägdes 2 grm, hvarpå afvägd qvantitet omedelbart sönderskars för hand så fort ske kunde och infördes i glaskolf, i hvilken en bestämd qvantitet (vanligen 25 kcm.) alkohol tillsattes. Den med propp tillslutna kolfven ställdes derpå i mörkrum till extraktion under en tid, som vexlade mellen 12, 24 och 48 timmar, alltefter materialets beskaffenhet; stundom måste tiden utsträckas ännu längre. Kolfvarne omskakades så ofta ske kunde, och ju oftare och intensivare desto bättre, och extraktionen afslutades först när materialet var fullständigt affärgadt. Då först öfverfördes den klara lösningen uti derför lämpliga glasrör, hvilka alltid hade samma vidd och storlek och höllos afskilda från ljus, till dess lösningen blifvit fullt klar, i fall den förut visat tecken till grumling. Jemförelsen i färg utfördes derpå så fort som ske kunde. Färgbestämningen upprepades alltid en och oftast flera gånger efter hvarandra, för att erhålla fullt säker blick på färgtonen. Som redan antydts företogs kontrollbestämningar städse med olika färgbestämningssätt för att på detta sätt vara säker på den utvalda slutliga färgnyansen.

Som bekant skiljer man med större säkerhet xantofyll från klorofyll medelst eter och kalilut.[1] Då det emellertid här ej var fråga om en kemisk bestämning af de i en klorofyllösning ingående färgämnen och komponenter och då det här endast kunde vara tal om relativa förhållanden och ej om rent exakta tal och jemförelser, valdes den af KRAUS framlagda separeringsmetoden för att få de gröna färgämnena skilda från de gula.1) Visserligen är det sant, att ett strängt genomfördt qvantitativt särskiljande ej kan ske på denna väg; nog följer alltid något gult färgämne med i benzinskiktet och något grönt uti alkoholskiktet.2) Men för våra jemförelseförsök är metoden tillfredsställande och vi ega i denna färgämnesspaltning ett fenomen af rent fysikalisk natur och ej något utslag för kemiska förändringar.3) Medelst fullständigt ren benzin i lika qvantiteter med tillsats af ett par droppar aqua destillata utfördes separeringen, hvilken för öfrigt alltid skedde i minst tvenne jemförande serier. Den sålunda preparerade lösningen lemnades derpå åt sig sjelf i mörker under längre eller kortare tid allt efter omständigheterna, mest dock under en tid af ett dygn, hvarpå jemförelsen upprepade gånger utfördes. För de Gower'ska och Fleischl'ska försöken antecknades den gradsiffra, der de båda jemförda vätskorna sammansmälte i ett. Vid garnfärgpröfningen angafs numret på den färggrad, som sammanföll med den till pröfning föreliggande lösningens färg. Lacouture's färgplanscher angåfvo de färgrutor, som stämde öfverens med vätskefärgen för tillfället.

---

[1] Jmfr TSCHIRCH'S, MONTEVERDE'S, MARCHLEWSKY'S, MOLISCH'S, ARNAUD'S m. fl. undersökningar öfver klorofyllet och andra klorofyllet närstående färgkroppar.

Till ytterligare belysning af jemförelseresultaten gjordes ganska omfattande bestämningar af torrsubstansen samt i vissa fall bestämningar, af askhalt och förbränneliga ämnen. Trots det att dessa bestämningar i och för sig ej erbjuda något särskildt intresse, ega de en viss betydelse vid sidan om och i belysning tillsammans med färgbestämningen i fråga. Det undersökta materialet har dessutom städse underkastats mikroskopisk granskning såväl med hänsyn till de assimilerande väfnadernas utbildning som beträffande färgplastidernas utveckling, beskaffenhet och antal i de olika väfnaderna; härvid hemtades de till jemförelse utvalda snitten alltid från samma eller motsvarande parti af bladet, vare sig dessa voro fullt mogna eller stadda under tillväxt.

Försöken påbörjades på våren 1897 och fortsattes med vissa mellantider under hela vegetationsperioden in på sen-

---

1) Jmfr Monteverde, N., Ueb. d. Absorptions-Spectrum d. Chlorophylls (Refer. aus d. Uebers. d. Leist. auf d. Gebiet. d. Botanik, A. Famintzin, für Jahr. 1894 pag. 56, 57); Molisch, H., Ein neu. mikrochem. Reakt. auf Chloroph. (Ber. d. d. bot. Ges., Bd. XIV, 1896); Tschirch, A., D., Quarzspectrograph o. s. v. (Ber. d. d. bot. Ges., Bd. XIV, 1896): Marchlewsky, Chemie d. Chlorophylls, Hamburg 1895.

2) Monteverde, l. c.

3) Tschirch, l. c.

hösten. Till kontroll hafva liknande försök återupptagits under sommarmånaderna åren 1898—1900. Materialet härstammade mest från härvarande botaniska trädgård; i några fall erhölls undersökningsmaterial från botaniska trädgården i Köpenhamn. En del färgbestämningar hafva utförts under kortare vistelse i högfjellen.

Färgbestämningar hos olika växtarters blad.

För att dels pröfva metodens användbarhet i allmänhet, dels tillse, huru klorofyllösningarne te sig hos skilda växtarter på ungefär samma eller på skilda utvecklingsstadier, anstäldes till en början och sedermera vid upprepade tillfällen ett ganska omfattande antal försök, hvarvid en både intressant och lärorik profkarta på färgskiftningar i grönt erhölls, hvilken profkarta åter gaf en god belysning till den omvexling i vegetationens grönska, som råder under växtperiodens olika skeden och som till ej ringa grad utjemnas framat eftersommaren.[1])

Med afseende på färgens art kan från början framhållas, att de gröna eller gulgröna färgnyanserna kunna betraktas såsom de normerande för sådana blad, hvilka intaga högsta rangskalan i färgstyrka. I regeln synas de oliv-, myrten- eller höstbladsgröna eller olivbruna färgtonerna mest karakterisera yngre blad af vissa växter och någon gång äldre blad. Hos de blad åter, hvilka intaga lägsta graden i fråga om klorofyllhalt, ledes man till gränsen af brons- eller orangefärgerna. Stundom grumlas färgbilden på ett eller annat sätt, och missfärgning inträder. Sker extraktionen tillräckligt hastigt och med nödig försigtighet undvikas, till väsentlig grad åtminstone, dessa missledande färgbilder.

Vi utpeka några af de växtarter och växtgrupper, hvilka belysa strax ofvan angifna förhållanden och derjemte kunna lämna ledning för efterundersökningar. Börja vi uppifrån, möta oss således i främsta rummet fullmogna blad af våra vanliga träd och buskar i allmänhet samt särskildt nämnvärda: blad af bok, alm, lind, hassel m. fl. Äfvenledes komma vissa örtartade dikotyler, vissa hel- och halfgräs, åtskilliga liljeväxter m. fl. högt upp i serien. Man kan uppskatta den färgnyans, till hvilken dessa växter nå i berörda afseende, i medeltal till N:o 801, 802 i den gulgröna färgskalan — naturligtvis med användning af förut angifven qvantitet af material och af extraktionsvätska. I vissa fall t. ex. för blad af *Sambucus niger*, *Buxus sempervirens*, *Daphne alpinum*, *Asarum europæum*, *Corydalis nobilis*, *Heracleum sp.* m. fl. stiger färgstyrkan ända upp till N:o 803, 804 i samma färgskala. Exempel på något ljusare färgton inom det gulgröna fältet lemna oss bland många andra växtformer sukkulenterna, hafsstrandsformer, ljusformer af *Luzula pilosa*, *Stellaria Holostea* m. fl. I paritet med dessa senare komma för resten ej så få monokotyler. Ännu lägre faller färgen för sådana växtarter som *Mahonia Aquifolium*, *Larix europæa* m. fl. Särdeles svaga voro färglösningarne för vissa epifyter och med dem jemförliga växtformer: sådana som *Begonia Rex*, *B. corallina* m. fl., åtskilliga *Peperomia-* och *Cypripedium*-arter, *Vanda multiflora* m. fl.; medan klorofyllösningar af andra liknande former, såsom *Oncidium*, *Billbergia*-arter, *Medinilla*, *Cryptanthus*, *Piper*-arter m. fl. voro starkare färgade.[1])

---

[1]) Vi fästa oss här ej vid de röda eller gula färgerna, hvilka ej så sällan framkomma tidigare på våren eller följa växten under hela tillväxttiden, alldenstund vi längre fram blifva satta i tillfälle att upptaga äfven dessa färger till särskild behandling. Likaledes se vi här bort ifrån höstens bladfärger, hvilka vi äfven under framställningens gång komma att vidröra.

Stor omvexling gör sig, som vi se, gällande bland de olika fanerogamerna. Men vi hafva å andra sidan ingen anledning att frånkänna representanter från kryptogamernas område samma omvexling. Denna genomgående vexling i klorofyllstyrka på samma mängd växtväfnad i fullmoget skick skönjes också ofta för blotta ögat om också ej alltid. Ytterst beror densamma, såsom lätt begripligt är, på de skiljaktiga lefnadsförhållandena. Att färgstyrkan hos ett bladorgan ej alltid framträder i sin fulla styrka för ögat ligger deri, att färgen ej sällan dämpas af den höljande epidermis eller af specielt skyddande element eller inrättningar i det klorofyllförande organet. Äfven medverkar härvid klorofyllkornens läge i klorofyllcellerna. Kort sagdt, bladets cellstruktur och inre byggnad öfver hufvud äro i detta fall bestämmande faktorer, hvilka ej få förbises.

---

[1]) Den hos åtskilliga af dessa växter förekommande vattenväfnaden aflägsnades, så vidt möjligt var, i vissa fall före afvägningen och extraktionen för att tillse, i hvad mån dennas närvaro inverkade på extraktets färg. Färgton och färgstyrka förblef densamma med afräkning af den knappt bestämbara afmattning, som måste blifva en naturlig följd af vattenväfnadens qvantitativa inflytande.

Denna sålunda påvisbara olikhet i klorofyllstyrkan belyses emellertid ännu bättre, om vi särskilja de i råklorofyllet ingående gula och gröna färgkomponenterna. Om den gröna genom benzin separerade vätskan vilja vi i detta sammanhang endast säga så mycket, att den, såsom naturligt är, får en djupare färgton än den råklorofyllet egde före separeringen. Äfvenledes bör framhållas, att den verkliga gröna färgen hos svagt grönfärgade organ först på detta sätt kommer till sin rätt och kan uppskattas, under det densamma annars före afskiljningen något täckes af den inblandade gula färgen. Denna senare är åter intressant i så hänseende, att den närmar sig de gula nyanserna uti oliv- och myrtengrönt, i samma mån som den ursprungliga klorofyllvätskan är djupare grön. Ju svagare deremot den ursprungliga klorofyllösningen är, desto närmare kommer man det ljusare bruntoliv med tendens åt mörkare orange, eller också föres man in på ljusare former af kejsarrödt. Stundom har den gula lösningen en till det gulhvita i orange stötande färgnyans (*Oncidium*); vid andra tillfällen påminner samma lösning om de svagare graderna af eosinfärg (*Billbergia pallidiflora*, *Cryptanthus*). Såsom regel gäller i allmänhet, att den gula färgen öfvergår uti mjölkhvitt eller uti ljusare grader af orange-serien hos epifyter eller med dem biologiskt förvandta växtformer. Hos hafsstrandsformerna, t. ex. *Cakile* m. fl., ligger det gula också nära det hvita eller det gulhvita.

Vi torde längre fram få anledning att närmare diskutera denna rika färgvexling åt skilda håll hos den gula färgdelen af råklorofyllet. För tillfället påpeka vi endast, att densamma otvetydigt tillkännagifver förhandenvaron af skilda former af karotinämnen så vida de öfver hufvud få, alla eller delvis, hänföras till karotinet såsom dess förvandta. I hvad mån de stå uti något genetiskt samband med det egentliga klorofyllet kan här ej afgöras, då detta ej kan falla inom ramen för dessa våra undersökningar. Förnekas kan emellertid icke, att förhållandena tyckas peka åt detta håll. Intressant är det i hvarje fall, att karotinämnenas färg bestämmes till väsentlig grad af den ursprungliga klorofyllfärgens styrka vid de skilda tillfällena.

Naturligtvis finnas talrika mellanled mellan dessa af oss framskjutna fall, och kunna variationer förekomma, hvilka utplåna de andragna skarpare differenserna.

Sedan vi på ofvan angifvet sätt mera öfversigtligt markerat karakteren af färgbestämningsresultaten för fullmogna blad, hemtade från skilda håll inom växtriket, skola vi fasthålla vid några särskilda fall, hvilka torde för sin del komplettera vår kunskap om föreliggande färgförhållanden.

Vi tillåta oss härvid i första hand framdraga sådana växtformer, hvilka uppträda dels såsom mera utmärkta skuggformer dels såsom väl karakteriserade ljusformer. *Stellaria Holostea*, *Mercurialis perennis*, *Majanthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Pteris aquilina* m. fl. äro utpräglade skuggväxter, hvilka å andra sidan kunna uppträda såsom karakteristiskt utbildade ljusformer. Utföres klorofyllbestämning på båda formerna af någondera af de senast nämnda växtarterna, finner man lösningen för skuggblad i regeln i en färgton, som ligger vid ungefär N:o 800 i den gulgröna färgskalan, medan motsvarande lösning af ljusblad i färgstyrka ej hinner längre än till N:o 796—798 i samma skala. Ännu tydligare blir samma olikhet, om vi skilja den gröna och den gula färgen åt i råklorofyllet. Den gröna benzolvätskan markerar ännu starkare färgintensiteten, och den gula alkohollösningen är djupare gulfärgad eller antager en mera i ljusaste olivgrönt stötande skiftning, allt efter som den ursprungliga klorofylllösningen haft en svagare eller starkare timbre, d. v. s. härstammar från en ljusform eller en skuggform af den till undersökning föreliggande växtarten.

Vi hafva följt ett ganska stort antal växters blad såväl bland fanerogamer som bland kryptogamer från vegetationsperiodens början till dess slut och hafva ständigt funnit det faktum bekräftadt, att klorofyllfärgens styrka står i bestämdt förhållande till bladets utvecklingsstadium. Vi skola mera utförligt redogöra för några af dessa fall, hvilka få tjena såsom exempel för öfriga undersökta. Vi skola hålla oss till sådana växarters blad, hvilka på ett mera iögonfallande sätt utmärka sig i berördt afseende.

Vi framdraga ur samlingen i främsta rummet en representant för våra träd, *Fagus silvatica*. *Fagus* hör till de träd, hvilkas blad utveckla sig jemförelsevis tidigt på våren och bibehålla sig tämligen långt fram på hösten. Som bekant äro bokbladen till en början sidenartadt ljusgröna; efter en tid öfvergår denna lena, tilltalande färg dock uti en mörkare glansig, hvarvid bladen samtidigt bli hårda och fasta. Denna omvandling försiggår hastigt nog. För öfrigt har bokbladet en förhållandevis lång utvecklingstid, hvilket äfvenledes bestyrkes af klorofyllets färgförändring under samma utveckling.

Första klorofyllbestämningen gjordes den 5 maj 1897, då bladen nyss sluppit fria ut ur knoppen på det trädindivid, som lemnade försöksmaterial för hela tiden. Andra bestämningen skedde den 17 samma månad, och upprepades undersökningarne derefter med vissa mellantider under sommarens lopp. Sista bestämningen företogs i slutet af september månad 1897.

Följa vi gången af den färgförändring, som klorofyllextraktet under dessa återkommande bestämningar undergår, finna vi, att då första lösningen ledde oss in på ljusaste modifikation af brunt oliv, öfvergick färgskiftningen i första hand på mellanfärger af oliv, för att sedan slå in på den vingröna och slutligen på den gulgröna färgskalan. I slutet af juni och i början af juli stod färgstyrkan vid N:o 797 i det gulgröna fältet, och i augusti tycktes maximum vara uppnådd med N:o 801 i samma färgfält. Undersökning i medio af september vittnade tydligen om återgång i färgstyrka, alldenstund denna fallit ned till N:o 797. Ett ännu senare försök angaf lägsta graden i gulgrönt eller N:o 794, med svag känning af bronce.

Vid separering erhölls samma färgförändringsprocedur med hänsyn till den gröna lösningen med den skilnad, som vi förut påpekat, att färgtonen var djupare och fylligare. Den gula lösningen åter undergick förändring från svagare orange (N:o 829, 830) till svagaste oliv eller gul myrtenfärg (N:o 874). Maximum för de båda färgkomponenterna sammanfalla emellertid med maximum för den ursprungliga klorofyllvätskan, d. v. s. inträffade under förra hälften af augusti månad.

Ungefär samma utvecklingsgång karakteriserar bland andra *Corylus tubulosa*, *Betula alba*, *Salix*-arter, *Quercus* m. fl. äfven med afseende på tidsutdrägt. Hos *Tilia* och *Ulmus* upphinnes maximum i färgstyrka tidigare. I samband härmed genomlöpa de separerade färgkomponeterna uti klorofyllet sin utvecklingsskala hastigare, fast i samma fotspår vi sett markera utvecklingen hos *Fagus*. Mycket svag början och mycket sen utbildning har klorofyllet hos t. ex. *Fraxinus*: samma anmärkning kan göras om de åriga bladen hos *Mahonia Aquifolium* och framförallt hos *Larix europæa* och *Berberis vulgaris*, då färgstyrkan sträcker sig föga utöfver de svagare färgvariationerna af oliv- eller myrtengrönt. Samtidigt får den gula färgen i angifna fall, hvad man också på förhand kunde vänta sig, en djupare gul timbre, som löper upp till N:o 832, 834 i orangeskalan.

En jemförelsevis snabb utveckling har den gröna färgen hos blad af t. ex. *Ribes alpinum* och *Sambucus niger* och sa snabb, att den har uppnått sin höjdpunkt redan i slutet af juni om ej förr. Också kommer färgnyanseringen temligen omedelbart in på den för kraftigt klorofyll normerande delen af den gulgröna färgskalan. Färgen stiger äfvenledes högt, så att vi ur anteckningarne kunna notera N:o 802 och N:o 803 i gulgrönt redan så tidigt som den 26 juni; samtidigt har den gula färglösningen hunnit öfver till N:o 755, 756 i höstbladgrönt, hvilken färggrad väl kan betraktas såsom den högsta för denna klorofyllets färgkomponent.

En på yttre växtlighetsförhållanden grundad hastig tillväxt och mognad hos assimilationsorganen möter oss äfven bland de alpina växterna, hvarpå vi haft åtskilliga bevis. Klorofyllstyrkan har också i dessa fall varit ovanligt hög.

Med hänsyn till de dikotyla örtartade växternas blad har klorofyllet genomgående visat sig behöfva vida kortare tid för sin utveckling än hvad som är fallet med de trädartade växternas blad. Ettåriga former utmärka sig isynerhet i detta hänseende, liksom åtskilliga monokotyler; sasom särskildt anmärkningsvärda hafva vi antecknat bland andra *Heracleum sibiricum*, *Adoxa mochatellina*, *Anemone nemorosa*, *Convallaria sp.*, *Narcissus poëticus*, *Ornithogalum pyrenaicum*. *Dactylis* och *Baldingera*, *Poa* m. fl. Hastigheten i bladmognad och deremot svarande ökning i klorofyllfärg är olika, ej blott hos mera vidt skilda växtformer och växtgrupper utan ger sig tillkänna äfven hos närstående arter af samma slägte. Sålunda hinna bladen af *Daphne Mezereum* sin fulla klorofyllutveckling först med ingången af juli månad och stundom ännu senare, fastän de framkomma tidigt nog; bladen af *D. alpinum* hafva deremot genomlupit klorofyllets utvecklingsskala före juli, ehuru desamma utvecklas åtskilligt senare.

Af visst intresse för studiet af här afhandlade förhållanden är klorofyllets färgförändring hos flerparbladiga blad af t. ex. *Ailanthus*, *Pterocarya* samt *Juglans*. Som bekant utvecklas bladen hos nämnda, ett sydligare klimat egentligen tillhörande växtarter jemförelsevis sent och fortfara att växa langt ut pa eftersommaren och blifva också i följd häraf ganska sent färdiga. Hela den utvecklingsprocess, som tillkommer bladet såsom ett helt betraktadt, återspeglas hos de olika gamla bladparen på samma sätt som hos ett enskildt blad med hänsyn till klorofyllfärgens nyansering. De olika utvecklingsfaserna kunna derjemte undersökas och bestämmas samtidigt. Extraktet af de yngsta bladparen har en något sotig färgskiftning, hvilken här liksom öfverallt, der något sådant förekommer, helt visst framkallas af en viss halt af garfsyreämnen i förening med ett svagare eller starkare utveckladt rödt färgämne. Hufvudfärgen kommer derigenom att ligga pä gränsen till den brungråa färgskalan. Genom benzolseparering häfves emellertid denna färgstöring. Den till en början på lägre trappsteg å den gröngula färgskalan befintliga lösningen stegras för benzolklorofyllet från yngre till äldre bladpar i stigande följd från bladets topp till dess bas. Då halten af rödt färgämne stannar i alkohollösningen tillsammans med den gula färgen kommer denna att stanna högt upp i mörkare orange (N:o 835—837); härifrån sker emellertid sänkning, i samma mån den gröna färgen ökas i kraft tills N:o 833 i orange, der höstbladets färgnyans också till slut utmynnar.

Äfven i de fall, då man, sasom hos det monokotyla bladet med utpreglad, typisk basipetal tillväxt, kan mera bestämdt och beqvämt uppdela bladet på tvären efter åldern hos dess olika delar, gar förändringen i klorofyllextraktets färg hand i hand med utvecklingsförhallandena; samma anmärkning kan göras beträffande klorofyllets färgkomponenter. Delas ett dylikt blad på tvären (t. ex. *Hemerocallis graminea*) i trenne eller ännu flera delar och behandlas på vanligt angifvet sätt för extraktion möta oss i hufvudsak samma förhållanden med afseende på klorofyllutbildning, som vi förut upprepadt framhållit.

Särskildt tacksamt och lärorikt material för jemförande undersökningar af här afsedd art erbjuda oss gröna och icke gröna bladformer af en och samma art. Då de på annat sätt än rent grönt färgade bladformerna i allmänhet angifva en i viss grad nedsatt lifskraft, böra dessa à priori gifva ett uttryck härför uti den halt af klorofyll, som kommer till utveckling i en viss qvantitet väfnad. Att ett panascheradt blad af t. ex. *Spiræa* sp. eger försvagad lifsverksamhet i förhållande till ett normalt grönfärgadt blad af samma växtart derom vittna redan den anatomiska byggnaden¹) och de af ZIMMERMANN gjorda iakttagelserna öfver kloroplaster och plastider öfver hufvud i dylika blad konstatera detsamma.²) En klorofyllösning framställd af endast gröna delar i ett panascheradt blad och af motsvarande delar af ett helt grönt blad bestyrker samma sakförhållande; ty medan den senare angaf en färgton, motsvarande N:o 798 i gulgrönt fält, hann den förstnämnda endast till N:o 795 i samma fält. Också var den gula separerade lösningen gult höstbladfärgad hos det helgröna bladet, under det densamma för den gröna färgen uti panascheradt blad var hvitgul (i orangefältet). Den hastigare utbildningen af klorofyllet hos det normalt färgade bladorganet gaf vittnesbörd i samma riktning.

På liknande sätt förhålla sig de röda bladformerna gentemot de gröna af samma art eller af närstående arter, hvilket man också kunde vänta sig på grund af den kännedom vi ega om dessa bladformers kolassimilerande förmåga.³) Vi hafva för detta ändamål särskildt studerat röda och gröna bladformer af *Fagus silvatica* och *Corylus tuberosa* m. fl. och skola i detta sammanhang anföra vår erfarenhet från den först nämnda arten. I hvardera af de båda jemförda undersökningsserierna ingingo 9 bestämningar. Af dessa framgick tydligt, att lösningarne från början voro hvarandra temligen

---

¹) HASSAK, Unters. üb. d. anat. Bau bunt. Laubblätter (Bot. Centralblatt. 1886).

²) ZIMMERMANN. A., Ueb. d. Chromatophoren in panasch. Blätter (Beitr. zur Morphol. u. Physiol. d. Pflanzenzelle, Heft. 2).

³) JUMELL, H., Sur l'assimil. chlorophyll. des arbres à feuilles rouges (Compt. rend., 1890); JÖNSSON, B., Recherch. sur la respirat. et l'assimilat. d. Muscin. (Compt. rend., 1894).

nära.[1]) Från N:o 1120 i olivbrunt gick färgstigningen i grönt samma väg för båda; men stigningskurvan visade sig afgjordt starkare för det gröna bladet. När detta senare hunnit sitt maximum med N:o 800, 801 i den gulgröna skalan i början af augusti hann det röda bladet samma färggrad först mot slutet af samma månad. Regressen på hösten inträdde ungefär samtidigt för båda och slutade på ungefär samma färgnummer i orange.

Liknande voro de resultat, hvartill *Corylus tuberosa* ledde; dock var differensen här något större för de båda bladformerna. Detsamma kan äfven sägas om de till jemförelse upptagna båda arterna af *Prunus*, *P. Pissardii* och *P. floribunda* af hvilka den förra som bekant eger röda och den senare rent klorofyllgröna blad.

Pa liknande sätt ställa sig förhållandena med sådana assimilerande organ, som i yngre stadier äro mer eller mindre röd- eller gulfärgade i följd af lägre temperatur på våren, då en nedsättning af cellverksamheten sker och andra vägar för kemisk omsättning delvis åtminstone inslås för att på detta sätt höja motståndskraften. Den separerade klorofyllfärgen af rödfärgade blad låg efter, som man kunde vänta, på samma gång färgstigningen försiggick hastigare hos de rent gröna bladorganen. Härpå särskildt undersökta arter tillhörde slägtena *Rhus* och *Pæonia*.

Detsamma var också fallet med de för lägre temperatur utsatta rodnande bladen af *Cotoneaster* under vår och höst. *Azolla* ger oss äfvenledes en god belysning i fråga med den färgförändring, som vanligen åtföljer temperaturvexlingen under höstens dagar, då klorofyllets gröna färgnyans sänkes samtidigt med att bladen rödfärgas.

Ännu mera i ögon fallande och tillika särdeles instruktiva äro klorofyllextraktförsöken med blad, som ej afsluta sin tillvaro med en sommars växttid utan fortlefva under mera än en vegetationsperiod. Bland mera kända vintergröna växtformer anföras arter af slägtet *Buxus*, af hvilken *B. sempervirens* med ända till 6 års gamla blad, hemtade från ett och samma växtindivid särskildt undersökts. Då och då upprepade färgundersökningar stälde sig i hufvudsak på följande sätt. Till en början låg det unga bladets separerade gröna färgkomponent vid N:o 1,123, 1,124 i det olivbruna fältet. Under första sommaren stegras den gröna färgen alltjemt, så att densamma vid årets slut hinner öfver första graderna af den gulgröna färgskalan (N:o 764, 765). Under derpå följande sommar stiger färgintensiteten till N:o 799, 800 på samma färgskala. Först mot slutet af tredje året upphinnes maximum i färgstyrka, N:o 803, 804 i gulgrönt. Under fjerde året brukar föga ändring i färg ega rum; med femte och sjette lefnadsåret sänkes färgen deremot till lägre grader af samma färgskala, N:o 796, 794.

---

[1]) För att göra jemförelsen så vidt möjligt bevisande separerades de båda färgdelarne på vanligt sätt ur den ursprungliga klorofyllösningen: härigenom aflägsnades den röda färgdelen jemte den gula, så att komparationen endast kom att gälla den gröna delen i klorofyllet.

I samma riktning gingo försöksresultaten för *Ilex Aquifolium*, *Vaccinium Vitis idæa*, *Rhododendron punctatum*, *Pinus austriaca*, *Hedera Helix*, *Veronica arborea* m. fl. Tidpunkten för den maximala färgstyrkan är naturligtvis ej lika; tvärtom råder härutinnan temligen stor vexling. Men genomgående karakteristiskt är, att denna tidpunkt ej inträffar förr än tidigast under andra växtperioden. *Ilex* hade den förlagd till tredje året under det *Vaccinium* har den under andra året. Hos *Pachysandra procumbens* upphör färgstegringen under början af andra året, hvarefter regress inträder. På samma sätt förhålla sig *Iberis sempervirens* m. fl. liksom de på hösten sist utvecklade bladen af *Asarum europæum*, hvilka ofta öfvervintra. Öfvervintrande blad af *Polypodium* och *Scolopendrium* följa samma lag och många andra här ej uppräknade växter med dem.

Med hänsyn till den separerade gula komponenten gjorde sig samma utvecklingsgång gällande, som vi vid upprepade tillfällen haft anledning påpeka, och ega vi uti dess färgförändringar ett godt kreterium för graden af klorofyllstyrka hos den gröna vätskekomponenten. Färgnyanseringen tager sin början i orangeserien, öfvergår till lägsta graden af oliv- eller höstfärg samt till svagaste gulgrönt och hamnar vid inträdande återgång uti orange, dit klorofylllösningen i sin helhet också slutligen kommer vid bladets bortdöende.

Naturligt är, att äfven mindre differenser i färg, framkallade af yttre eller inre påverkningar af mera öfvergående natur, kunna förekomma vid sidan om här ofvan påvisade förändringar i klorofyllhalt, hvilka förorsakas af mera genomgripande omgestaltningar i assimilationsorganens existensvilkor samt af den fortgående utvecklingen af samma organ. Ty vexlingar i temperatur, belysning och fuktighet m. m. måste influera på klorofyllstyrkan, på samma gång assimilationsorganens lifsverksamhet häraf afficieras. De ändringar i färg, som häraf blifva följden, låta sig emellertid ej alltid säkert och ej så lätt påvisas medelst den af oss tillämpade kolorimetriska metoden, om också svaga antydningar i regeln spåras. En del kontrollerande försök under somrarne 1890—1900 hafva tydligt ådagalagt, att färgintensiteten dessutom kan vexla med de olika aren, så att de maximala färggraderna förskjutas både med hänsyn till absolut styrka och beträffande tiden; isynnerhet var detta tydligt för våra vanliga trädarter. Denna omständighet ökar naturligtvis å sin sida räckvidden för de variationer, som kunna tänkas möjliga i dylika fall.

Anföras bör dessutom, att helt gröna blad, som uppträda under olika former på skilda grenar af samma växtexemplar, angifva en differens i färg, om också svag. Sålunda kunna topp- eller blombärande skottblad af t. ex. *Hedera Helix* och *Ficus stipulata* visa öfvervigt i färgstyrka, hvilken visserligen ej är öfverväldigande men dock alltid tydlig.

Skiljaktigheter i de undersökta bladens inre byggnad, för så vidt dessa beröra assimilationsväfnaden.

Af den lemnade framställningen torde med all tydlighet framgå, att en klorofyllösning kan vara högst skiljaktig till färgnyans hos olika växtformer, under olika utvecklingsstadier samt hos skilda former af samma art o. s. v. Vi gifva emellertid dessa fakta en bredare basis och en mera vidt gående betydelse och värde, om vi vid sidan om de anstälda färgbestämningarna tillse, i hvad mån föränderligheten i färg står i samband med och har sin motsvarighet uti assimilationsorganens inre organisationsförhållanden, särskildt med hänsyn till det assimilerande parenkymet i bladet.

I mera divergenta fall torde det ej falla sig svårt för ett vid mikroskopet mera vandt öga att påvisa en mot vexlande halt af klorofyll svarande olikhet i bladstruktur; tvärtom. I dylika tillfällen vittnar den inre byggnaden ganska påfallande om samhörigheten mellan klorofyllhalt och inre utbildning af den näringsberedande väfnaden. Vi skulle kunna enklast hänvisa till den anatomiska litteratur, som sysselsatt sig med beskrifning af rent anatomiska förhållanden. Vi fästa emellertid särskild uppmärksamhet på den typiska palissadväfnad, som kännetecknar våra träd och andra starkt grönfärgade växter af örtartad natur, och ställa gentemot denna den påfallande svaga utveckling öfverhufvud samma väfnad får hos epifyter och dessa närstående växtformer. Medan palissaden i förra fallet upptager en god del af mesofyllet och eger ett häremot svarande antal kloroplaster reduceras den i senare tillfället stundom till en enda rad af celler med kloroplaster endast i ena hälften af cellernas inre (t. ex. blad med vattenväfnad m. fl.). Tydligt är, att klorofyllstyrkan under sådana omständigheter blir en annan och svagare i sistnämnda fallet, äfven om kloroplasternas mindre antal — något som ej sällan plägar vara förhållandet — skulle delvis uppvägas af storleken och en möjligen dermed förenad högre individuell färgintensitet. Andra likadana exempel skulle kunna framdragas, hvilka visa en tydlig relation mellan den anatomiska strukturen i bladet och den klorofyllmängd, som finner sitt uttryck uti den framstälda klorofyllösningens styrka.

Till motsvarande resultat komma vi också, när vi rikta blicken på den karakteriserande anordning och utbildning af celler och väfnader, hvilka hafva sig uppdraget att fungera såsom bärare af de mer eller mindre starkt färgade kloroplasterna hos blad af olika alder och yttre beskaffenhet o. s. v. Granska vi närmare den utveckling väfnaderna i bokbladet undergå, märka vi att den troget åtföljes af förändringar i klorofyllfärg. Hos det unga bladet är differentieringen af de olika väfnaderna som vanligt föga genomförd. Den markeras starkare så småningom och synes så till vida genomförd, som väfnaderna få sin typiska form ungefär vid den tidpunkt, då bladverket börjar antaga sin bekanta mörkare färgton. Den slutliga utbildningen af de olika klorofyllcellerna medhinnes dock ej förr än i slutet af juli eller i början af augusti månad och sålunda vid den tidpunkt, då klorofyllfärgen uppnår sin högsta styrka. Talrika mätningar, utförda å tvär-, tangential- och längdsnitt af såväl *Fagus silvatica* som andra växter hafva konstaterat, att epidermicellerna tidigt nog erhålla sin definitiva storlek i tvärriktning, under det utvecklingen i ytriktning fortgår en tid bortåt. Palissadcellerna och svampväfnadscellerna fortsätta deremot att tillväxa och sträcka på och utvidga sig i skilda riktningar, på samma gång kloroplasternas antal ökas.[1]) Denna senare tillväxt inom mesofyllet fullbordas ungefär samtidigt med klorofyllfärgstyrkans maximum, för boken i början af augusti. Väfnadernas fullkomliga utveckling sammanfaller således städse med höjdpunkten för klorofyll, tidigare eller senare, allt efter tidsutdrägten för uppnåendet af högsta färgintensitet. Vi hänvisa till hvad vi förut yttrat om klorofyllfärgen hos t. ex. *Fagus silvatica* m. fl. å ena sidan och *Tilia*, *Sambucus* och *Ribes* m. fl. å andra sidan.

Särdeles upplysande blifva undersökningar och mätningar af bladets väfnader och celler hos vintergröna blad; framförallt erbjuda de blad intresse, som fortlefva under en viss följd af år. Vi hafva utvalt såsom specielt undersökningsmaterial härför förut nämnda art af *Buxus*, *B. sempervirens* och återgifva i korthet resultaten af sagda undersökning. Den mikroskopiska pröfningen äfvensom upprepade mätningar på såväl tvär- som tangentialsnitt gåfvo ovedersägligen vid handen, att en fortgående tillväxt eger rum hos bladen af såväl *Buxus* som hos andra liknande vintergröna växtformer utöfver den tid, som annars är anslagen till blads utbildning. Denna tillväxtperiod utsträckes hos *Buxus* i regeln till tre år. Sålunda fortfar mesofyllväfnaden att tillväxa och vidga sig, hvarvid svampparenkymets celler sist upphöra att öka sin storlek och vidga det intercellulära systemet. Hand i hand med denna utveckling af det klorofyllförande parenkymet går utbildningen af kloroplasterna icke blott qvantitativt utan äfven qvalitativt. Frånsedt naturliga variationer visade mätningarne, att bladets tvärgenomskärning ständigt ökades inpå tredje och i ett par fall inpå det fjerde årets sommar. Tiden för väfnadernas utbildning och kloroplasternas utveckling infaller således med tiden för klorofyllmaximum och kloroplasternas regressiva storleks- och färgförhållanden bekräfta till fullo motsvarigheten till den af oss påpekade afmattningen i klorofyllfärg, som femte och sjette årets bladextrakter förete.

---

[1]) Jmfr för öfrigt ARESCHOUG, F. W. C., Ueb. d. physiol. Leist. u. d. Entw. d. Grundgewebe d. Blattes (Act. Univ. Lund. Tom. XXXIII, 1897).

Alla öfriga undersökningar af vintergröna blad gåfvo liknande resultat. En längre tid fortgående inre organisering har ständigt konstaterats, ibland begränsad till början af följande år, ibland utsträckt längre fram i tiden. Vi nämna här arter af slägtena *Ilex*, *Mahonia*, *Pinus*, *Vaccinium*, *Rhododendron*, *Pachysandra*, *Veronica* samt *Prunus Laurocerasus* m. fl.

Vända vi oss till våra örtartade växter, hvilka äro enåriga, är klart att tillväxt och aftyningsprocess måste afslutas inom förloppet af en jemförelsevis betydligt kortare tid. Men denna relativt kortare tid kan vara af längre eller kortare varaktighet, ehuru dock i regeln kortare än för trädens blad. Vi gjorde vid klorofyllbestämningarne en erfarenhet, som också angaf detta och vi anförde bland andra såsom speciella exempel härpå blad af monokotyler och af alpväxter. Den anatomiska undersökningen betygar öfverensstämmelsen i inre väfnadsutbildning och klorofyllfärgens gradvisa tillväxt och derpå följande aftagande hos samma växter.

Vi utpekade tvenne så pass förvandta former som *Daphne Mezereum* och *D. alpinum* för att visa, hurusom klorofyllets intensitet och färgkurva kunde vara temligen different hos närstående former. Vår inblick i de båda nämnda växternas bladbyggnad och uti kloroplasternas förhållande inom cellen, qvantitativt och qvalitativt, ger oss ytterligare bevis för allmängiltigheten af de anmärkningar om öfverensstämmelse mellan utveckling och klorofyllstyrka inom bladet, hvartill vi sågo oss befogade i fråga om *Fagus*, *Buxus* m. fl.

Att öfverensstämmelsen i berördt afseende äfven träffar rödfärgade och normalt gröna blad af t. ex. *Fagus silvatica* m. fl. äfvensom panacherade och gröna bladformer och de färgade vårformerna och vanligt gröna, derom hafva vi redan öfvertygats af såväl Hassak's som Zimmermann's synnerligen fullständiga anatomiska undersökningar. Egna omfattande studier bekräfta till väsentlig del nämnda författares anförda fakta. Differentieringen och utbildningen af de olika väfnadernas celler och specielt mesofyllets element ske alltid senare och äro alltid utsträckta till längre tid för de röda och panascherade eller andra försvagade bladformer och kloroplasterna rätta sig alltid i sin utbildning derefter — allt i likhet med den från klorofyllfärgbestämningen vunna erfarenheten.

Kloroplasternas antal och förekomst.

Hålla vi oss till kloroplastantalet, till kloroplasternas storlek och utveckling och söka vi hemta lärdomar derifrån för vårt speciella ändamål, kan nog ej förnekas, att en god fingervisning gifves med hänsyn till klorofyllhalten i detta afseende, äfven om vi med bestämdhet måste reservera oss emot den åsigten, som uti kloroplasternas antal vill se en säker index för klorofyllhalt och för assimilationsintensitet. Vi hafva företagit oss det i sanning mödosamma arbetet att räkna kloroplasterna i de olika väfnadscellerna hos ett icke så ringa antal arters blad, dels sådana hvilkas klorofyllösningar varit något så när lika i bladens fullmogna tillstånd, dels sådana hvilkas klorofyllösningar visat större differenser i färgstyrkan. Liknande beräkningar hafva anstälts på olika utvecklingsstadier och på olika fullmogna former af samma art, olikheterna må hafva varit af mera genomgripande art eller endast att betrakta såsom mera tillfälliga. Om man silar från alla vanskliga och missledande fall, hvilkas antal ingalunda varit ringa, kan man som berättigad slutledning säga, att ett högre antal kloroplaster vanligen följer en högre klorofyllhalt, dock under den förutsättning att de bladceller, hvarom fråga är, tillhöra samma växtart och äro likstälda i utveckling och läge och kloroplasterna i och för sig vunnit något så när samma utbildning; annars gäller ej antalslagen. Tvärtom kunna kloroplasterna vara olika många och olika stora hos växtformer, hvars klorofyllösningar i färg stå på temligen lika nivå. Den erfarenhet hafva vi vunnit från alla håll, både i de fall när klorofyllstyrkan varit stark och i de fall när den varit svag.

Deremot måste medgifvas, att kloroplasterna äro ej blott relativt många utan äfven kraftigt bygda och intensivt färgade hos blad med stark klorofyllfärg samt svaga och till antal färre hos klorofyllfattigare växtarter.

För öfrigt ådagalägga studier i denna riktning med all bestämdhet, att kloroplaster i allmänhet blifva större, när deras antal i mera afsevärd grad minskas; understundom möta oss riktiga jätteformer.¹) Full ersättning i klorofyllstyrka lemnas emellertid ej härmed, såsom förut anförda lösningars färgnyanser i dylika fall utvisat. Naturligtvis hindrar detta ej, att hvarje sådan jättekloroplast för sig eger en viss till storleken svarande klorofyllintensitet och halt; derom vet man dock intet. Anmärkas bör emellertid, då detta kan hafva sitt bestämda intresse äfvensom betydelse i här berördt afseende, att dylika till sin storlek markerade kloroplaster höra hemma i palissadceller och andra med dem jemförliga assimilationsceller, medan öfriga kloroplaster i bladväfnaden kunna vara många gånger mindre.

Bestämning af torrsubstans, aska och förbränneliga ämnen hos de undersökta bladen.

De torkningsförsök vid 100° C.—110° C., som anstälts för att möjligen erhålla ytterligare hållpunkter för bedömandet af de kolorimetriska bestämningarne få ej tillmätas för stor betydelse; detsamma gäller äfven om askhalt och organisk substans. Först och främst måste vi ihågkomma, att torrsubstans och halt af organiska ämnen ej alltid utgöra uttrycket för intensiteten af kloroplasternas näringsberedning. Enkannerligen gäller detta om bladens yngre utvecklingsstadier, då näring kan tillföras och verkligen tillföres från annat håll. Först då kan en sådan sammanlikning göras, när bladet är helt hänvisad till sjelfverksamhet. Men äfven under sådana förhållanden torde jemförelsen te sig vansklig;

---

¹) Jönsson, B., Zur Kenntn. d. anat. Baues d. Blattes (Act. reg. physogr. Lund., 1896, ny följd Bd. 7); Rikli, M., Beitr. z. vergl. Anat. d. Cyperac. (Pringsh. Jahrb., 1895); Warming, E., Halofytstudier (Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk., 6 rekke, 1897).

assimilaten kunna i ett fall vara bortförda ur, i ett annat fall vara upplagrade i bladet, beroende på tillgång och efterfrågan. Isynnerhet blir jemförelsen vansklig, i fall de jemförda talen ligga hvarandra för nära, så att differensen närmar sig gränsen för den vanliga analyslatituden. Men äfven om man antager, att assimilaten eller oorganiska salter kunde bestämmas i ett särskildt moment, då inre och yttre omständigheter stälde sig lika för de båda jemförelseleden, får man ej med säkerhet uttrycket för den verkliga energien. Sålunda kan bland annat anhopning af assimilat i kloroplaster och i bladväfnad nedsätta assimilationsförmågan och i sammanhang härmed försvaga klorofyllstyrkan.¹) Fasthålla vi åter vid mera extrema fall, herrskar en afgjord öfverensstämmelse mellan klorofyllhalt och halt af torrsubstans. Vi finna sålunda antecknad en torrsubstans af i medeltel 40,5 % för träds blad, hvilkas klorofyllhalt i fullmoget stadium angaf en färg, motsvarande N:o 801—804 i gulgröna färgskalor, medan motsvarande procent för de svagt grönfärgade epifyterna och liknande växtformer upptages i medeltal till endast 7,5 %. Synnerligen belysande är, att torrsubstansen hos undersökta *Peperomia*-arter var i genomsnitt räknadt 7,9 % under det densamma hos undersökta *Piper*-arter uppgick till 22,7 %; hos förstnämnda var klorofyllösningen mycket svag, hos de sistnämnda var den deremot jemförelsevis stark. I allmänhet måste man dock tills vidare med försigtighet upptaga dylika vigtsbestämningar, som vi för afsedt ändamål utfört, alldenstund hittills alltför många outredda inverkande faktorer spela in. Emellertid vilja vi ej underlåta att framhålla den olika hastiga stegring i torrsubstansmängd, som förekommer, samt brytningen i kurvor för samma stegring vid tidpunkten för bladets mognad och vid tidpunkten för den maximala klorofyllhalten. Möjligt är att denna kurvbrytning står i orsakssamband med afslutad nybildning i bladet och assimilatens aflägsnande ur bladväfnaden till andra delar af växten.

---

¹) HERZOG, R. O., Studien üb. Chlorophyllassimilation, 1st. Mittheil. (Zeitschr. für physiol. Chemie, Bd. XXXV, 1902). Jmfr för öfrigt den utredande och litteraturhistoriska framställning PFEFFER häröfver afgifvit i sin Pflanzenphysiologie, 1897, pag. 304 o. f.

Återblick på de vunna resultaten.

Kasta vi en återblick på den ofvan lemnade redogörelsen och de resultat försöken gifvit, kunna vi ej undgå att lägga märke till vissa genomgående karakteristiska drag hos de framstälda klorofyllösningarne. Förändringen eller tillväxten i färgstyrka, den må nu vara större eller mindre eller försiggå på längre eller kortare tid, står i bestämd relation till andra anmärkningsvärda förhållanden hos assimilationsorganen. Sålunda åtföljes klorofyllfärgens hastigare eller mera tröga stegring i intensitet af motsvarande kraftig utbildning af assimilerande celler och kloroplaster samt ökning i torrsubstans: och inskränker sig denna motsvarighet ej blott till årets verksamhet utan griper äfven öfver på ett eller flera derpå följande vegetationsperioder. Vi finna derjemte, att lösningarnes färgförhållanden nära ansluta sig till de egenskaper i öfrigt hos ett blad, som beteckna en bestämd lifsenergi. Äfven jemförelsevis ringa förändring i yttre lifsvilkor, betingande en viss lifskraft hos det vegetativa bladet, får sitt märkbara uttryck i färgintensiteten hos klorofyllkornen, hvilken vi sökt åskådliggöra genom framlagda färgskalor. Vi återkalla i minnet färgbestämningarne för det fullmogna bladet hos i detta afseende mera divergenta grupper af växter, skiljaktigheten i tiden för uppnåendet af färgmaximum och olikheten i klorofyllhalt hos skilda former af samma art o. s. v. — allt under jemförelse med och under belysning af den olika anatomiska strukturen och kloroplastutvecklingen, som eger rum hos motsvarande bladorgan. Vi hafva äfvenledes sett, hurusom färgintensiteten når sin höjdpunkt samtidigt med den fullständiga utbildningen af klorofyllväfnaden och brytningen i kurvan för torrsubstansens ökning.

Det är helt visst ej möjligt att på vetenskapens nuvarande ståndpunkt grunda någon exakt bevisföring för klorofyllets delaktighet i assimilationsarbetet.¹) Frågan

---

¹) Vi hänvisa till Wiesner: D. Entsteh. d. Chlorophylls in d. Pflanze, Wien, 1877; Tschirsch, Unters. üb. d. Chlorophyll, Hamburg, 1884; Zimmermann, Sammelreferate aus d. Gebiet. d. Zellenlehre (Bot. Centralblatt, 1894 Beiheft. pag. 90 o. f.); Marchlewski, D. Chemie d. Chlorophylls, Hamburg 1895; Etard, Les chlorophylles (Ann. d. chem. et d. physique, 7:me ser., I pag. 556); jemfr för öfrigt Pfeffer's Pflanzenphysiologie, 1897 § 52 o. f.

ställer sig för resten i detta nu ännu svårlösligare, då stärkelsebildningen ej är att uppfatta såsom enbart förmedlad af de gröna plastiderna[1]) och näringsberedningen ej ensamt åtminstone ligger hos klorofyllet. Bortse vi emellertid från dessa spörsmål är det å andra sidan ganska säkert, att en lösning ur en viss klorofyllförande väfnad motsvarar den med assimilationen förenade lifsverksamheten inom samma väfnad. Vi hafva uti klorofyllösningen en slags värdemätare för bladets assimilerande förmåga. Genom densamma erfara vi, hurusom vissa blad hafva en längre utvecklingsperiod än andra. Den visar, att tvenne närstående arter af samma slägte kunna vara ganska olika hvarandra i detta afseende, liksom att blad på olika utvecklingsstadier och från skilda växtlokaler äro afgjordt skiljaktiga. Former af en och samma art ställa sig olika, allteftersom de på grund af yttre eller inre lifsbetingelser äro starkare eller svagare utrustade. Skiljaktigheter spåras också under vexlingar i yttre existensvilkor, äfven om de ej alltid låta skarpt markera sig.

Vi få emellertid ej glömma, att de enskilda kloroplasterna, tänkta hvar för sig, kunna ega och i verkligheten ega en specifik energi, som kan vara olika till och med inom nära hvarandra liggande celler och cellväfnader och kan tänkas vara större i en på kloroplaster fattigare än i en på samma kroppar rik cellväfnad. Vi hänvisa till differensen mellan palissad- och svampväfnadens kloroplaster; vi erinra om skillnaden i färgintensitet och ibland i storlek hos kloroplaster i assimilationsparenkymet hos t. ex. en *Fagus*, en *Peperomia*, en *Cyperacé* och många andra. Olikheten sträcker sig helt visst äfven till kloroplaster hos växtformer, som kunde tyckas vara lika i detta fall och vi kunna ej med HABERLANDT nöja oss med en enkel räkneoperation för att fa frågan löst. Den under mikroskopet tydligt synliga olika grönfärgningen vittnar tydligt nog härom och den skulle också kunna direkt påvisas, om det vore möjligt att extrahera kloroplasterna hvar och en för sig. Vi må slutligen ej förgäta, att samma kloroplast kan under omständigheter variera i detta hänseende.

Trots allt detta torde de vunna försöksresultaten tydligt visa, att vi i det kolorimetriska förfaringssättet ega en åskådlig och lätt utförbar metod att bestämma den assimilatoriska energi, som ligger uttalad uti en bestämd väfnadsqvantitet. Den olika energien låter sig påvisas ej blott uti den ursprungliga klorofyllösningen utan spåras äfven uti arten af de råklorofyllet komponerande färgämnena, framförallt det gula. Visst är det sannt, att råklorofyllet ej är helt omängdt och att de båda färgkomponenterna ej äro fullständigt skiljda åt[1]), men detta inverkar ej i det stora hela på den oafvisliga och tydliga lagbundenheten, som betecknar de ofvan af oss behandlade färgändringar. Huru sjelfva förändringen från en färgskala till en annan skall förklaras lemnas här derhän. Kommande makro- och mikrokemiska undersökningar hafva att utreda dessa förhållanden liksom kemien måste klargöra den egendomliga vexlingen i de gula färgämnenas färgnyanser. Vi finna ej heller någon särskild anledning att ingå på frågan om det genetiska sambandet mellan den gula och den gröna färgen i klorofyllet. Nekas kan emellertid ej, att mycket talar för att de gula färgämnena äro föregångare till de gröna; ej minst häntyder härpå den minskning i gult, som åtföljer stegringen i grönt och som utan undantag återkommer vid hvarje fortlöpande färglösningsserie.

---

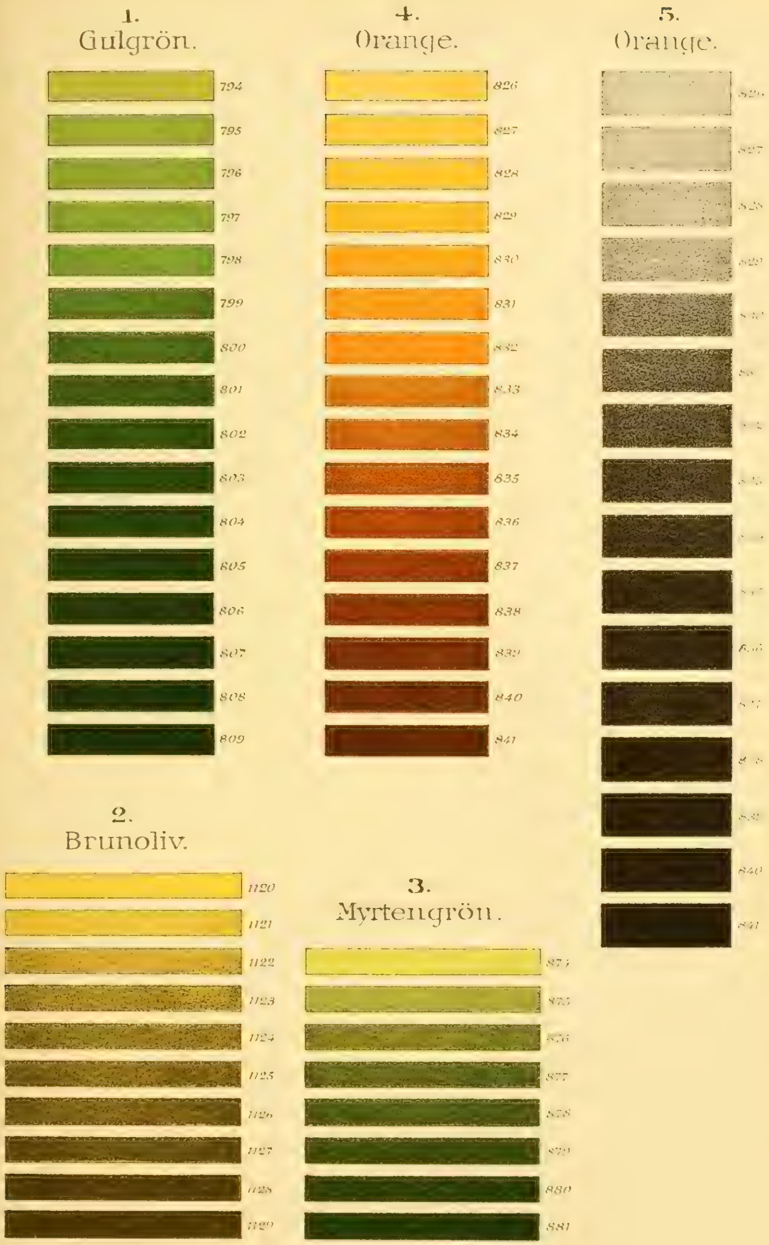
[1]) WINKLER, H., Unters. üb. d. Stärkebildung in d. verschiedenart. Chromatophoren (Pringsh. Jahrb., Bd. XXXII, 1898).

---

[1]) MONTEVERDE, l. c.

◆

Tryckt den 18 oktober 1902.



[illegible] lander lith.

1. Gulgrön färgskala. 2. Brunoliv färgskala. 3. [illegible]
4. [illegible] 5. [illegible]

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 9.

SVENSKA VÄXTNAMN

AF

A. G. NATHORST.

1.

HISTORISK ÖFVERSIKT, KRITISKA ANMÄRKNINGAR, FÖRSLAG TILL METOD.

> »*Det har efter min öfvertygelse varit ett misstag, att man velat tvinga folkspråket in i de systematiska lagarne.*»
>
> ELIAS FRIES.

MEDDELADT DEN 11 DECEMBER 1902.

◆

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1903

1. Historisk öfversikt.

Om man af befintligheten af svenska namn på ett större antal svenska växter får sluta till ett särskildt intresse för växtkunskapen hos den svenska allmänheten, så har detta intresse gamla anor. Redan 1638 utgaf J. FRANCK (FRANCKENIUS), professor i medicin vid Upsala universitet, till tjänst för medicine studerande och andra vänner af botanikens studium sin *Speculum botanicum*, i hvilken såväl svenska som latinska namn på våra viktigare (vilda och odlade) örter, träd och buskar anföras. I företalet framhåller författaren särskildt, att ingen före honom meddelat så många och riktiga svenska växtnamn. (»Nemo ante me, quod sciam, herbarum nomenclaturas in materna nostra lingua tam copiose, tamque fideliter evulgavit atque ego».) Detta arbete var efter tjugo år slutsåldt, hvarföre Franck då utarbetade en ny, reviderad och förökad upplaga (*Speculum botanicum renovatum*, 1659), af hvars företal framgår, att boken särskildt varit omtyckt, på grund däraf att den upptagit svenska namn. Det är ganska intressant att studera dessa gamla arbeten, af hvilka framgår, att en stor mängd växter redan då betecknades med samma namn som nu. Såsom exempel tillåter jag mig här anföra: Blåsippor, Hvitsippor, Bullerblomster, Smörblomster, Malört, Rölleka, Blåklint, Korsört, Åkertistel, Hästhof, Kattfötter, Jordärtskocka, Renfana, Vallört, Ärenpris, Fetknopp, Måbär, Röda vinbär, Svarta vinbär, Vattenklöfver, Ängssyra, Svärdslilja, Kattost, Elggräs, Blåklockor, Ögontröst, Bolmört, Tjärblomster, Groblad, Gullvifva, Darrgräs, Kafveldun, till hvilka komma en stor mängd andra.

»Detta är hufvudkällan för våra [svenska] växtnamn jämte Linnés Flora suecica», säger Elias Fries om Francks arbete . . . »Under nära hundra år var han källan för svenska växtnamnen, så att skriftspråkets äro till största delen hämtade från honom.»

Francks uppställning togs sedan till rättesnöre af följande författare. Så anföres af TILLANDZ i dennes förteckning öfver de i trakten af Åbo förekommande såväl vilda som odlade växterna (1683) svenska (och finska) namn jämte de latinska. Så sker äfven hos OLOF RUDBECK den äldre i *Hortus botanicus* 1685. Och svenska namn upptagas likaledes af O. BROMELIUS i *Chloris gothica* (1694), hvars svenska titel lyder: »Ett register uppå de örter, buskar och träd, som växa vildt kring om Götheborg, samt de som uppå åkrar sås, med dess brukeligste namn, så på latin som svenska.» Uppställningen i alla dessa arbeten är densamma som hos Franck, d. v. s. de latinska namnen anföras i alfabetisk ordning, med de svenska vid sidan eller efter. Samma uppställning användes äfven af J. LINDER i *Flora wiksbergensis* (1728), »eller ett register uppå de träd, buskar, örter och gräs, som inom en fjärdingsväg kring surbrunnen Wiksberg, antingen på åkrar sås, eller vildt växa med deras brukeligaste namn på latin och på svensko.»

Redan före Linné funnos sålunda flere växtförteckningar, som äfven upptaga svenska växtnamn, och till de ofvan anförda kan vidare fogas J. PALMBERGS *Serta florea svecana* (1684). Men artbegreppet var vid den tiden mycket sväfvande, hvarföre dessa förteckningar vid sidan af verkliga arter och såsom likvärdiga med dessa anföra skäligen betydelselösa varieteter, grundade på blommornas färg o. s. v. Och fastän LINNÉ genom sin binära nomenklatur bragte ordning och reda i fråga om växternas latinska benämningar, har en stor förbistring med hänsyn till de svenska växtnamnen allt jämt varit rådande. Orsaken till denna motsats ligger till väsentlig del däruti, att i förra fallet alla eller de flesta namnen kunde nybildas, hvarföre ett på förhand uppställdt system fullt konsekvent kunde genomföras, utan att ett enda undantag behöfde göras. Helt annat var förhållandet med de svenska namnen, ty i fråga om dem förelåg ju redan ett omfattande material, som man icke kunde ignorera. Det hade väl gått an, om dessa namn varit de samma för hela landet, men så var endast i relativt få fall förhållandet, i det att samma växt benämndes olika i olika svenska landsdelar eller provinser. Därtill kom, såsom Linné i inledningen till *Flora svecica* påpekar, att ofta samma namn i olika provinser betecknade olika växter. Linné framhåller vidare, att landtmännen, såsom naturligt är, knappast gifvit benämningar åt andra växter än sådana, som utmärka sig genom egendomlig form, färg, lukt, smak, nytta eller skada. Öfriga saknade svenska namn. För en del hade visserligen några botanister upptagit sådana, men dessa kunde icke af Linné godkännas, enär de endast utgjorde öfversättningar från tyskan eller latinet. Han hade emellertid dels själf under sina resor, dels genom brefväxling med kunniga personer i landsorten ifrigt hopsamlat de svenska namn, som förefunnits, och anför dem i sin flora såsom provinsnamn. Själf hade han med undantag för gräsen [och halfgräsen] bildat få nya svenska namn, ty nybildade sådana skulle för allmänheten blifvit lika svåra att förstå som de latinska.

I anförda arbete upptager sålunda Linné för en del arter det svenska namnet under rubriken *Svecis*, och detta är antingen af honom nybildadt eller ett sådant, som han anser böra äga företräde för öfriga namn (provinsnamn), som äfven anföras, eller slutligen ett sådant, som användes öfver hela landet, t. ex. Ek, Hassel, Björk, o. s. v. Vid andra tillfällen åter finnes intet gemensamt svenskt namn upptaget, utan endast provinsnamnen; t. ex. under *Lotus corniculatus:* »*Bahusiis* Katt-klor. *Jemtiis* Gul-hane. *Dalis* Björne-klor. *W-gothis* Gjök-smör». Och slutligen sakna en stor mängd arter svenska namn helt och hållet.

Då den binära nomenklaturen med så stor fördel användts för växternas latinska benämningar, låg det ju nära till hands att söka tillämpa densamma äfven för de svenska. Linné synes hafva tänkt sig något dylikt, då han i fråga om gräsen betecknade de olika arterna i släktet genom olika epitet, förbundna med ett och samma ändelseord. Men han visade äfven här sin sunda praktiska blick, dels därigenom, att han icke anförde något särskildt släktnamn (ehuru detta ju var underförstådt i de flesta grässläktena, såsom de då begränsades), dels äfven däruti, att han icke genomförde det binära systemet, när andra namn redan förelågo. Under *Cynosurus* t. ex. upptagas sålunda arterna *cristatus* Kamb-Exing och *coeruleus* Elf-Exing, medan den tredje arten *paniceus* får behalla sitt redan befintliga namn Hund-Hirs. Vidare kan anföras, att han benämner *Dactylis glomerata* Hund-Exing, sålunda en annan förbindelse med samma ord, som man skulle trott vara afsedt att angifva det svenska släktnamnet för *Cynosurus*.

Linné tillämpade salunda redan i fråga om gräsens svenska namn icke den binära nomenklaturen, då ett annat svenskt namn redan var för handen. På samma sätt i fråga om öfriga växter. Exempelvis må anföras släktet *Ribes* med arterna *rubrum* Vinbär, *alpinum* Måbär, *nigrum* Svarta vinbär samt *Uva crispa* Krusbär och Steckelbär (båda upptagna såsom provinsnamn). Under *Prunus* upptagas arterna *avium* Fågelbär, *domestica* Plommon, *Padus* Hägg, *spinosa* Slån. Släktet *Serratula* uppföres med arterna *tinctoria* Ängskiära, *alpina* utan svenskt namn och *arvensis* Åkertistel.

Af det ofvan anförda torde Linnés ståndpunkt i frågan vara tydlig och klar. Den binära nomenklaturen kunde användas för de svenska namnen endast i sådana fall, då de redan befintliga icke lade hinder i vägen därför, ty de senare hade alltid företräde för de nybildade. Ett systematiskt genomförande af sagda nomenklatur var ju dessutom redan på förhand uteslutet, emedan de latinska släktnamnens begränsning är underkastad ständiga växlingar, hvilket å sin sida skulle medföra motsvarande växlingar af de svenska namnen, allt eftersom arterna fördes till det ena släktet eller det andra. Det var måhända af denna anledning, som Linné icke upptog svenska namn på släktena, utan ansåg artnamnen såsom fullt tillräckliga. Hade denna uppfattning fortfarande fått råda, skulle den sedermera följande namnförbistringen till väsentlig del kunnat undvikas.

Redan LILJEBLAD bröt tyvärr med det af Linné hyllade förfaringssättet, och det kan ej förnekas, att det är han, som delvis grundlagt den följande oredan. Ehuru han i företalet till sin svenska flora (1792) uppgifver sig »ganska sällan» hafva tillagt egna namn, utan i allmänhet upptagit provinsnamnet, är antalet nybildade namn mycket stort. Han upptager särskilda svenska släktnamn och anför svenska namn på alla i floran upptagna arter. De nybildade släktnamnen äro ofta försvenskningar af de latinska, t. ex. *Carlina* Karlin, *Satyrium* Satirört, *Ophrys* Ofris, *Circaea* Sirse, *Thalictrum* Talikter, *Taxus* Tax, *Sisymbrium* Sisymber o. s. v. Släktnamnet skall återkomma i alla artnamnen. Metodens olägenheter framträda genast, om man tillser, huru Liljeblad förfar med de arter, hvilka ofvan anfördes såsom exempel på Linnés förfaringssätt. *Dactylis* erhåller släktnamnet Exing, med arten *D. glomerata* Hund-Exing, och då Liljeblad för *Cynosurus* ej vill använda samma svenska släktnamn, förkastar han de af Linné gifna namnen och bildar nya i förbindelse med Elfving. De af Linné använda artnamnen Kamb-Exing (*C. cristatus*) och Elf-Exing (*C. coeruleus*) ersättas sålunda med Kamb-Elfving och Blå-Elfving respektive.[1] *C. paniceus*, som under tiden erhållit benämningen *Panicum viride*, får däremot bibehålla sitt namn Hund-Hirs, tack vare just den omständigheten, att den binära nomenklaturen icke af Linné på denna art tillämpats. Såsom bekant föres *Cynosurus coeruleus* numera till ett särskildt släkte, *Sesleria*, och Linnés tre ofvan anförda arter hafva sålunda nu upptagits under lika många olika släktnamn.

För *Ribes* har Liljeblad det svenska släktnamnet Ribs, och detta tillfogas de af Linné använda svenska artnamnen, så att i stället för Måbär, Vinbär, Svarta vinbär, Krusbär och Steckelbär skrifver Liljeblad Måbärs-Ribs, Röda Vinbärs-Ribs, Svarta Vinbärs-Ribs, Krusbärs-Ribs och Stickelbärs-Ribs, hvilket ju är en alldeles onödig namnförlängning, blott för att den binära nomenklaturen skall anses tillämpad. Och eftersom släktet *Prunus* benämnes Körs, skrifver Liljeblad icke Hägg utan Hägg-Körs, icke Slån utan Slån-Körs. *Pr. avium* kallas Fågelbärsträd och *Pr. domestica* Plommonträd.

Några ytterligare exempel från Liljeblad må här anföras. För att undgå svårigheten i fråga om släktet *Pyrus*, upptog han två svenska släktnamn, nämligen Apel och Päronträd, hvilka oförändrade återkomma i de båda svenska arternas namn respektive. Den tredje arten *P. Cydonia* fick behålla namnet Kvittenträd. På samma sätt få Åkerbär och Hjortron bibehålla sina namn under släktet *Rubus* Hallon, Åkerbär etc., och *Artemisia vulgaris* får heta Gråbo, medan Malört ingår i namnen på alla öfriga svenska arter af släktet: »*Artemisia*, Malört, Gråbo.» Liljeblad vågade påtagligen icke i dessa fall förändra så allmänt använda namn, väl inseende, att en dylik förändring icke skulle kunna genomföras. Det var därföre inkonsekvent, då han icke lät Potatis bibehålla detta namn, utan i stället skref Potates-Solan, efter det nybildade svenska släktnamnet Solan för *Solanum*.

---

[1] I förbigående må anmärkas, att Linné gifvit den senare arten namnet Elf-Exing, emedan den genom sitt växtsätt ger upphof till de så kallade »elfdansarne», en idéförbindelse, som helt och hållet försvinner genom Liljeblads förändring af namnet.

Såsom mycket betecknande för den Liljebladska metoden må vidare anföras hans uppställning af släktet *Vaccinium* med arter:

Vaccinium, Vaksin, Odon, Lingon etc.
V. Myrtillus (Blåbärs-Vaksin).
V. uliginosum (Odon-Vaksin).
V. Vitis idæa (Lingon-Vaksin).
V. Oxycoccus (Tran-Vaksin).

Med fog kan sägas, att Liljeblads försök att införa den binära nomenklaturen för de svenska växtnamnen till full evidens ådagalagt, att densamma endast delvis lämpar sig för vårt språk. Han åstadkom genom sitt förfaringssätt åtskillig oreda, och hans försök att bilda släktnamn genom försvenskning af de latinska blef icke utan beklagansvärd efterföljd. »Billberg i Svensk Botanik», säger Elias Fries, »dref denna riktning till karrikatur. Han ville förkasta alla svenska namn och införa de latinska med stympadt uttal; så kallar han Hafre för Avén, Smultron för Fragar, Säf för Scirp.» I fråga om Liljeblad fordrar dock rättvisan det erkännandet, att flere af hans nybildade artnamn äro ganska betecknande. Dessutom anför han äfven arternas provinsnamn, i de fall, då sådana förekommo.

De verklige botanici synas hafva förhållit sig afvisande med hänsyn till de Liljebladska namnen. ANDERS JAHAN RETZIUS använde dem icke i sin *Flora oeconomica* (1806). »Så länge», säger han i förordet till sitt arbete, på tal om de svenska namnen, »örtsläkten icke äro så fullkomligen stadgade, att ingen förändring därmed kan ske, utan, som ej sällan händer, en eller flere arter af den ena föras till ett, af en annan till ett annat släkte, gifva sådana ändringar anledning till villa för de i botaniken okunnige». De svenska namn, som af Retzius anföras, gälla endast arterna, och inga nybildade namn förekomma, ty »om jag äfven gifvit dem, hade dessa varit mera okända än de latinska».

Liksom Retzius lämnade äfven C. J. HARTMAN de Liljebladska namnen utan afseende. »Svenska namn», säger han i förordet till första upplagan af Handbok i Skandinaviens flora (1820), »har författaren blott anfört vid de växter, som ega ett någorlunda öfver hela riket eller på sin ort allmänt namn; att tillsätta så kallade vetenskapliga, anser han alldeles onyttigt, och provinsnamnen skulle upptaga ett rum, som arbetets plan ej medgifver.»

Först i femte upplagan (1849) inför Hartman en förändring, i det att släktena nu till största delen äro försedda med särskilda svenska namn. Såsom exempel på olikheten må anföras släktet *Ribes*, hvilket i första upplagan icke har något svenskt släktnamn, medan för *R. Grossularia* såsom svenskt namn anföres Krusbär, för *R. alpinum* Måbär, för *R. rubrum*, Röda vinbär och för *R. nigrum* Svarta vinbär. I femte upplagan upptages däremot för släktet det svenska namnet Ribs, medan för arterna *Grossularia*, *rubrum* och *nigrum* frukternas namn anföras såsom Krusbär, Röda och Svarta vinbär respektive, under det att *R. alpinum* saknar namn (i senare upplagor anföres dock, att frukten kallas Måbär).

Ett och annat af de Liljebladska namnen, t. ex. *Crepis* Krepe, gå ännu igen, ehuru de i senare upplagor ersättas af de af E. Fries uppställda släktnamnen. Denne upptager å sin sida flere af de af Hartman nybildade, såsom Alpros (*Rhododendron*), Bittermjölke (*Picris*), Dvärglummer[1] (*Selaginella*), Fjällnarv (*Lepigonum*, ursprungligen hos Hartman Fjäll-arve), Fjällsippa, sedan ändradt till Fjällvippa (*Dryas*), Fjällvicka (Fjällvicker) (*Phaca*), Hexört (*Circaea*), Kafvelhirs (*Setaria*), Kambräken (*Blechnum*), Klubbfibla (Klubb-blomster) (*Arnoseris*), Krusbräken (*Allosurus*), Kärrfloka (*Helosciadium*), Saltmolla[2] (*Halimus*), Stenbräken (*Cystopteris*), Strandpryl (*Littorella*), Skogsfru (blomma) (*Epipogium*).

Ifrågavarande upplaga af floran utgafs efter författarens död, ehuru han själf hunnit fullborda manuskriptet. Förordet är emellertid icke författadt af honom, utan af utgifvaren, sonen CARL HARTMAN, och i detsamma lämnas intet meddelande om anledningen till den förändring i fråga om de svenska namnen, som nu vidtagits, eller om de regler, som därvid blifvit följda.

I fjärde upplagan af C. J. Hartmans Excursionsflora, utgifven af Carl Hartman 1866, komma de af E. Fries föreslagna släktnamnen mestadels till användning, emedan »utg. anser det vara af stor vikt, att enhet och bestämdhet äfven i detta fall en gång komma till stånd». Och så sker äfven i tionde upplagan (1870) af Handboken. »De svenska genusnamnen hafva», heter det i förordet, »såsom i senaste upplagan af exkursionsfloran utlofvades, nu blifvit äfven här ändrade med ytterst få undantag till likhet med dem, som prof. Fries i Bot. Utfl. 3:dje bandet föreslagit till antagande». Dessa bibehållas äfven i handbokens följande upplaga.

---

[1] Skrifves väl af förbiseende Smålummer af Fries, ehuru han anför Hartman såsom auktor.

[2] Väl af förbiseende Hafsmolla hos Fries, ehuru Hartman anföres såsom auktor.

G. Wahlenberg anför i sin *Flora svecica* (1826) inga andra svenska namn än de af Linné antagna jämte en del provinsnamn, hvilkas betydelse han söker förklara. Däremot upptager P. F. Wahlberg i sin »Anvisning till svenska foderväxternas kännedom» (1835) några Liljebladska namn, såsom t. ex. Lathyr och Phaka. I anförda arbete finnas för öfrigt många provinsnamn samt en del nybildade svenska namn, de senare mest för utländska, hos oss odlade foderväxter.

Den svenske botanist, som mer än någon annan vinnlagt sig om studiet af de svenska växtnamnen, är Elias Fries. I andra bandet af Botaniska utflykter (1852) finnas dels en uppsats »Om växternas svenska namn», som 1850 föredragits inför Svenska Akademien, dels en annan, med titeln »Bidrag till svenska växtnamnens historia». I denna senare har han anfört de regler, som han anser böra följas vid framställningen af allmänt giltiga svenska namn. Dessa regler äro i sina hufvuddrag:

1:o) Att man, så vidt möjligt är, begagnar det redan i språket varande namnförrådet;

2:o) att namnen äro af fornnordisk eller åtminstone germanisk rot;

3:o) att i namnet alltid måste ingå ett förut kändt namn eller begrepp, så att namnet sluter sig till något förut bekant;

4:o) i språket finnas redan flera obestämda synonymer tillagda snarlika växter; dessa låta sig lätt fastställa för någon viss växt;

5:o) i första rummet bör man afse växternas användande hos oss, de föreställningar om desamma, som i Norden äro gängse;

6:o) icke antaga som växtnamn benämningar, som tillhöra helt andra föremål;

7:o) icke för systematiska följdriktigheten låta förleda sig att förkasta redan i språket allmänt antagna namn;

8:o) hellre upptaga gamla föråldrade namn och ord än nybildade, allmänt brukliga, men just därigenom mer sväfvande.

Än viktigare äro de båda andra af Elias Fries utgifna arbetena öfver svenska växtnamn. Det ena, »Förslag till fastställande af svenska växternas släktnamn», är intaget i tredje bandet af Botaniska utflykter (1864) och upptager svenska namn på alla svenska kärlväxtsläkten enligt dåvarande begränsning, hvarjämte åtskilliga anmärkningar om artnamnen där och hvar tillfogas. »Mitt hufvudsakliga bemödande har varit», säger E. Fries i detta arbete, »att begagna det i språket befintliga ordförrådet och undvika alla nya namn». De nybildade eller rättare ombildade namnen äro därföre relativt få. Af de vid nybildningen använda metoderna må särskildt en framhållas. »Till synnerlig lättnad hafva varit flera mycket kollektiva namn i språket, som därför endast med tillagdt predikat kunnat användas, såsom Arv, Bo, Fibla, Loka eller Floka (umbellater m. fl.), Suga (alla labiater, äfven Trifolia), Serf, Liljebl. (jämf. mesogot. Svairbun) eller efter uttalet riktigare Sörf. Tillägger man nu dessa ett passande predikat, så blir namnet både bestämdare och lättfattligare än förut. Äfven hafva flera namn utom sin bestämda tillämpning tillika en vidsträcktare i folkspråket, såsom Kål, Krasse, Lök, hvarvid de oegentliga med ett tillsatt epithet lätt urskiljas». Jag har anfört dessa ord, enär de innebära raka motsatsen till den »metod», som blifvit följd i Landtbruksstyrelsens nedan anförda s. k. »normalförteckning». E. Fries har t. ex. icke mindre än sex olika släkten, hvilkas namn äro bildade genom sammansättning med Arv (Rödarv, Knutarv, Hönsarv, Saltarv, Fogelarv, Vattenarv), hvarjämte en art ur ett sjunde släkte har namnet Våtarv.

Det är antagligen de anteckningar, som legat till grund för Elias Fries' anförda afhandling, hvilka sedermera af Svenska Akademien 1880 utgifvits under titeln »Kritisk ordbok öfver svenska växtnamn af Elias Fries», ty i utgifvarens förord omnämnes, att arbetet var fullbordadt på 1860-talet. Ur detta, som väl alltid kommer att förblifva vår förnämsta källskrift på ifrågavarande område, må följande uttalande i inledningen anföras: »Det har efter min öfvertygelse varit ett misstag, att man velat tvinga folkspråket in i de systematiska lagarne. Dessa fordra ett gemensamt släktnamn för alla arter; men då folkspråket har självständiga namn för underafdelningarne, måste de bibehållas: t. ex. under släktena *Polygonum* samt *Ribes* och *Vaccinium* bör hvarje art behålla sitt själfständiga namn, och detta så mycket hellre som dessa namn förblifva oförändrade, då däremot de systematiska åsikterna alltjämt växla». Det är beklagligt, att dessa gyllene ord icke vunnit det beaktande, som de förtjäna.

Därigenom att ordboken innehåller ett register öfver arternas latinska namn med hänvisning till deras svenska, har dess användning blifvit i hög grad underlättad, och efter dess utgifvande har man haft i allmänhet goda namn för alla viktiga svenska växtarter. Den bör noga studeras af hvar och en, som sysslar med hithörande frågor, ty den innehåller ett mycket omfattande material, kritiskt och omsorgsfullt behandladt.

1867 utkom förra och året därpå andra delen af C. F. NYMANS »Utkast till svenska växternas naturhistoria», sålunda långt innan sist anförda arbete af E. Fries blifvit utgifvet. Nymans arbete har svenska namn på nästan samtliga i detsamma upptagna arter och äfven på en stor mängd släkten. Dessa senare skrifvas dessutom på ett annat sätt än dittills i allmänhet brukats. Medan Liljeblad och följande författare, med ett undantag (se nedan), till och med Hartman och Fries satte det svenska namnet utan vidare efter det latinska, t. ex. »*Cirsium*, Tistel», låter Nyman det förra ingå i sammansättning med »släktet», t. ex. *Cirsium* (Tistel-släktet). Redan P. F. Wahlberg hade i förbigående användt en dylik sammansättning och därvid ställt det svenska namnet först, det latinska inom parentes, t. ex. Starr-Släktet (*Carex*), Lins-Släktet (*Ervum*), Gökmat-Släktet (*Orobus*), men Nyman torde varit den förste, som mera allmänt genomförde sammansättningen, ehuru han ju lämnade många släkten utan svenska namn. Såsom nedan närmare utvecklas, är den af Wahlberg använda ordningsföljden mellan de svenska och latinska namnen att föredraga. I Nymans »Svensk fanerogamflora för skolungdom» (1873) finnas inga svenska släktnamn, men de flesta i densamma upptagna arterna hafva svenska namn, hvilka dock i flera fall äro andra än i hans föregående arbete, hvarjämte det någon gång inträffar, att olika arter genom förbiseende erhållit samma namn.

Krok och Almquists svenska flora för skolor bör här äfven anföras, enär den i allmänhet upptager goda svenska artnamn i enlighet med växternas verkliga benämningar. I femte upplagan (1893) äro dock åtskilliga namn hämtade ur förslaget till Landtbruksstyrelsens »normalförteckning», hvilket kanske icke i hvarje fall varit lyckligt. I en underordnad fråga är jag dock af annan mening än de båda författarne, men då denna vidröres längre fram, kan den här förbigås.

Det har icke varit min afsikt att här anföra hvartenda arbete, innehållande svenska växtnamn, utan jag har inskränkt mig till de viktigaste. Till dem, som redan omnämnts, må dock fogas några provinsfloror, af hvilka flere innehålla afsevärda bidrag till kännedomen om de svenska växtnamnen. Redan E. Fries har framhållit C. G. Kröningsswärds *Flora dalecarlica* (1843), såsom upptagande en mängd i Dalarne brukliga namn. Af andra provinsfloror vill jag blott anföra Skånes flora af N. Lilja, första upplagan 1838, andra upplagan 1870, hvilken senare upptager svenska namn, däribland många nybildade, på alla arter. I förordet till denna senare framhåller författaren, att en svensk lärobok i örtkunskapen framför allt bör hafva svenska örtnamn, i all synnerhet efter de uppslag E. Fries häruti gifvit. »På hans anmodan är jag också den förste, som konsekvent genomfört denna metod, upptagande svenska namn, mestadels efter prof. Fries' nomenklatur, med de latinska namnen inom parentes». De nybildade artnamnen äro dock ofta mindre lyckade, och som författaren för desamma i de flesta fall sökt använda en binär nomenklatur, blifva de onödigt långa, ty äfven då blott en enda art förekommer, tillägges densamma två namn, t. ex. Tandrot (*Dentaria*) med arten Rosen Tandrot (*D. bulbifera* L.) o. s. v. Första upplagan, som icke upptager svenska namn på släktena, men anför sådana jämte provinsnamn endast pa de arter, som verkligen äga dylika, har därföre för studium af växtnamnen ett vida större intresse.

Att här anföra de arbeten inom landtbrukslitteraturen, där de odlade eller för landtbrukaren nyttiga växterna samt ogräsen upptagas under svenska namn, skulle föra mig alldeles för långt och är ej heller behöfligt. Jag vill dock ej underlåta att nämna ett litet förträffligt arbete af A. LYTTKENS, »Om svenska ogräs» (1885), i hvilket mer än trehundra arter ogräs och parasitsvampar uppräknas, med angifvande af deras olika svenska namn (när sådana finnas) äfvensom af danska och tyska. Hade Landtbruksstyrelsen, med tillbörlig hänsyn till E. Fries' kritiska ordbok, tagit detta arbete till föresyn för sin »normalförteckning», så hade denna kunnat utarbetas utan biträde af särskilda »sakkunnige» och hade blifvit af verkligt värde.

Man kunde hafva förmodat, att det uppenbart misslyckade i Liljeblads och Billbergs försök att genomföra den binära nomenklaturen för växternas svenska benämningar skulle för all framtid hafva bannlyst densamma ur vår litteratur. Liljas användande däraf var af mindre betydelse, enär det blott gällde en provinsflora, som äfven behandlats af F. ARESCHOUG. I andra upplagan af dennes Skånes flora (1881) upptagas nämligen svenska släktnamn, stundom äfven artnamn, mestadels i enlighet med de af Hartman i Skandinaviens flora använda.

Men nära nog jämt hundra år efter det Liljeblad utgifvit första upplagan af sin flora fick han en ny efterföljare i FR. LAURELL, som 1891 utgaf en förteckning öfver i Sverige odlade träd och buskar, »med svenska namn enligt den binära nomenklaturen». Redan detta arbete ger antydan om den oreda, som i ännu högre grad skulle komma att göra sig gällande i Landtbruksstyrelsens »normalförteckning». Liksom hos Lilja betecknas äfven här de monotypiska arterna onödigtvis med två ord, för att det skall se ut, som vore den binära nomenklaturen genomförd. *Ginkgo biloba* L., som i hela världen förekommer med blott en art, kallas sålunda icke enbart Ginko[1] utan Japansk Ginko, hvilket naturligtvis kommer lärjungen att förmoda, att det äfven finnes andra *Ginkgo*-arter än den japanska. På samma sätt talas det om Kaliforniskt Mammutsträd (*Sequoia gigantea*), Amerikansk Douglasgran (*Pseudotsuga Douglasii*) o. s. v.

Haftorn omdöpes onödigtvis till Finnbärshaftorn, Mistel till Balders Mistel, Tall till Skogstall, Gran till Skogsgran, Snöbärsbuske till Snöbärssymforia, Silfverbuske till

---

[1] I förbigående må här påpekas, att ehuru man visserligen kan använda det japanska namnet såsom svenskt, torde Jungfruhårsträd (engelsmännens Maidenhairtree) vara att föredraga.

Stjärnvide, Svarta vinbär till Tistron, o. s. v. *Hypericum* kallas (visserligen i enlighet med Nyman) Pirk, med arterna Bärpirk och Bockpirk. En stor del af de »svenska» släktnamnen äro identiska med de latinska, men som en förtjänst må antecknas, att samma slutord ännu så länge får återkomma i flere olika släktnamn, såsom exempelvis »ros» i Törnros (*Rosa*), Malvaros (*Hibiscus*), Alpros (*Rhododendron*), Kryddros (*Calycanthus*), Vårros (*Rhodora*), Schersminros (*Rhodotypus*) o. s. v. Men Lärkträd får icke behålla sitt namn, utan kallas Lärk, Idgran kallas Id. Silfvergran kallas Tysk Ädelgran, ett namn, som samma författare blott ett år senare (Skånska Trädgårdsföreningens tidskrift 1892, sid. 55, visserligen icke utan protest från tidskriftens redaktion) vill hafva utbytt mot Silfvertann. Ty släktet *Abies* skall nu, efter det tyska Tanne, erhålla det »svenska» namnet Tann! Man kan öfver hufvud taget knappast tänka sig någon större motsats till de af Linné och E. Fries hyllade principerna i fråga om växternas svenska namn än denne författares sätt att ändra desamma. »Det är en mycket lätt sak att gifva nya och träffande namn», säger E. Fries, »men grunda de sig icke på historisk forskning, trogen uppfattning af det äldre språket och den vårt folk medfödda naturåskådning, äro de utan allt värde», med hvilka ord Laurells förfaringssätt kan anses utdömdt. Det var därför beklagligt, att Landtbruksstyrelsen kallade just honom att såsom »sakkunnig» deltaga i utarbetande af den s. k. »normalförteckningen». Såsom synnerligen belysande för hans sätt att gå till väga må vidare anföras namnet Svarta vinbär vis à vis Tistron.

Redan Franck upptager (1638) »*Ribes sylvestris baccis nigris, Ribes nigra*» såsom »Svarta Wijnbär, Wild Wijnbär, Distron», och båda namnen återkomma hos Tillandz (1683) samt Linder (1738). Rudbeck skrifver (1685) »Svarta Wijnbär, Dystrond, Disabär». Linné upptager (1745) såsom ensamt svenskt namn Svarta winbär och anför Distron och Tistron under provinsnamnen. Äfven E. Fries har såsom riksspråkets benämning i sin kritiska ordbok Svarta vinbär, medan Distron och Tistron anföras såsom provinsnamn med ett föresatt † (»hvilkas rätt att anses tillhöra riksspråket jag betviflar»). Det af Linné och E. Fries för riksspråket använda namnet, som i några hundra år allmänt brukats i hela vårt land, och efter hvilket Linné gifvit arten dess latinska benämning (*Ribes nigrum*), förkastas emellertid utan vidare af Laurell, »emedan dessa bärs vanliga benämning *Svarta vinbär* måste öfverföras på *Ribes caucasicum*, som är en verklig och mycket beaktansvärd vinbärsart»; hvad vi hittills kallat Svarta vinbär skulle i stället heta Tistron.[1] Laurell synes icke hafva betänkt, att om den kaukasiska arten verkligen behöfver ett svenskt namn, så är det väl i all rimlighets namn riktigare att gifva densamma ett nybildadt sådant, t. ex. Kaukasiskt vinbär, i stället för att usurpera ett gammalt och häfdvunnet, af våra förnämsta botaniska auktoriteter godkändt namn på en svensk art. I »Folkskolans vän» 1901, n:r 13, sid. 159, lämnar samma författare följande motivering: »De s. k. svarta vinbären (af *Ribes nigrum* L.) äro nämligen hvarken alltid svarta[2] eller någonsin vinbär i egentlig mening, hvaremot det finnes en, ännu föga känd verklig vinbärsart (*Ribes caucasicum* Bieb., också kallad *R. Biebersteinii*), hvars till färgen svarta bär smaka som vanliga röda vinbär». Sålunda: på grund af att i Kaukasus finnes en »ännu föga känd» art med svarta bär, skall den svenska artens svenska namn förkastas! Då kunde man lika gärna yrka på förkastande af namnet Rödklöfver, ty det finnes utländska arter med mera rent röda blommor än dennas. Men lyckligtvis är det inom den botaniska vetenskapen allmänt öfverenskommet, att det en gång gifna namnet skall bibehållas, äfven om det skulle innebära någon mindre oegentlighet. Utan en dylik regel vore all namngifning omöjlig, så länge icke alla världens arter äro kända. Och om det fölle någon in att vilja öfverflytta namnet *Ribes nigrum* på den kaukasiska arten, skulle denna åtgärd mötas af den skarpaste protest från alla botanister; men hvad annat är det Laurell gör, då han till sistnämnda art öfverför det urgamla svenska namnet Svarta vinbär?

Man tycker måhända, att jag uppehållit mig för länge vid Laurells anförda arbete, men det har skett därför, att det synes vara genom honom, som det Liljeblad-Billbergska systemet återupptagits, ett system, som, med ignorerande af alla historiska forskningar och i strid mot de af Linné och E. Fries hyllade principerna, sökt tillvälla sig den självtagna rätten att efter behag förändra vara svenska växtnamn, äfven de mest uråldriga och dyrbara. Dessa namn äro dock ingen smaksak.

---

[1] Det kan vara intressant nog att i detta sammanhang erinra därom, att samma författare några år förut påyrkade ett helt annat, nybildadt namn, nämligen Svartbärsrips (F. Laurell, Beskrifning öfver växter afbildade på de väggtaflor, hvilka genom K. Ecklesiastikdepartementet hållas folkskolorna tillhanda. Första häftet. Stockholm 1883).

[2] Hvarför kallades de då Svartbär af Laurell 1883? A. G. N.

1894 utgaf KGL. LANDTBRUKSSTYRELSEN sin »normalförteckning» öfver svenska växtnamn. Då arbetet är underkastadt en utförlig kritik i följande afdelning af föreliggande uppsats, kan det på detta ställe behandlas helt kort. Endast ett par frågor må här vidröras. Det torde då först och främst böra framhållas, att förslaget till denna »normalförteckning» icke gillats af Vetenskapsakademien, dit det i enlighet med K. Maj:ts föreskrift blifvit remitteradt. Jag nöjer mig här med konstaterandet af självfva faktum, hvilket icke framgår af förordet i arbetet, enligt hvilket man snarare kunde tro, att Akademien godkänt förslaget.

Detta var ett upplifvande af det gamla Liljebladska misslyckade försöket att tillämpa den binära nomenklaturen på de svenska växtnamnen. Då det sista i artnamnet ingående ordet samtidigt skulle beteckna släktnamnet, t. ex. -klöfver i Rödklöfver, har det för systemets genomförande varit nödvändigt att i de flesta fall utesluta sådana, ofta återkommande ändelseord som -ört, -gräs, -blomma, -rot och ofta nybilda namnen pa de växter, i hvilkas hittills brukliga namn dessa ändelseord ingått. Så har äfven till stor del måst ske med de namn, där en annan gemensam ändelse ingått, t. ex. -arv, -ros o. s. v., hvaraf följden har blifvit, att en mycket stor mängd af våra uråldriga och dyrbaraste växtnamn, till trots för att de gillats af Linné, Wahlenberg, E. Fries och andra botaniska auktoriteter, utan vidare förkastats och ersatts af andra af mycket tvifvelaktigt värde. Men då vederbörande icke vågat förkasta alla namn, som bryta mot »systemets» grundregler, har detta i alla fall icke kunnat genomföras, och resultatet af det hela har därför blifvit en oreda värre än någonsin tillförene.

En synpunkt väl värd att härvid diskutera är att »normalförteckningen» säges vara »fastställd att användas vid undervisningen vid de med statsmedel understödda landtbruksskolor och landtmannaskolor äfvensom vid de med understöd af statsmedel inrättade frökontrollanstalter». Att en öfverordnad myndighet, som veterligen icke är någon auktoritet i fråga om svenska språket, det oaktadt befaller sina underordnade att använda nybildade benämningar, afvikande från detta språks häfdvunna och af dess största vetenskapliga auktoriteter godkända namn, är väl dock något oegentligt. Ty våra öfverordnade myndigheter äro många, och hvart skulle det väl leda hän, om hvar och en af dem efter sitt skön dikterade lagar för språket? Landtbruksstyrelsen har denna gång »fastställt» namn för våra växter, nästa gång blir det kanske för våra djur. Och liksom styrelsen exempelvis förkastar det sedan Linné använda, utmärkta och betecknande namnet Strandkål (*Crambe maritima*) och ersätter det med Rocka, så kunde det ju då hända, att för fisken af detta namn i sin ordning »fastställdes» namnet Strandkål. För min del kan jag ej annat finna än att Landtbruksstyrelsen genom sitt fastställande af »normalförteckningen» emot Vetenskapsakademiens utlåtande öfverskridit sin befogenhet. Eller kan det verkligen anses för tjänstefel, om en landtbruksskoleföreståndare exempelvis använder de riktiga namnen Svärdslilja, Bolmört, Jordärtskocka, Solros, Gul näckros, Svarta vinbär, Nattfiol, Darrgräs, Kvickrot, Vallört, Lärkträd, Idgran, Strandkål o. s. v., i stället för Landtbruksstyrelsens Svärdla, Giftbolma, Jordskocka, Solskocka, Åkanna, Tistron, Nattfela, Darr, Åkerkvicka, Benvälla, Lärk, Id, Rocka respektive?

Det må ej heller förbises, att den af E. Fries författade kritiska ordboken öfver svenska växtnamn, såsom förut nämndes, utgifvits af Svenska Akademien, som väl därför må anses hafva åtminstone i hufvudsak gillat densamma. Landtbruksstyrelsen har sålunda genom att förkasta otaliga af de i ordboken godkända namnen satt sig till domare öfver vår högsta auktoritet i fråga om svenska språket, liksom hon ju icke heller tagit någon hänsyn till Vetenskapsakademiens af K. Maj:t anbefallda utlåtande öfver förslaget till »normalförteckningen», som därför också blifvit sådan den är.

Man hade bort kunna hoppas, att hade Landtbruksstyrelsen icke genom sitt maktspråk haft tillfälle att genomdrifva »normalförteckningens» användning, så skulle denna på grund af sin egen beskaffenhet (se härom nästa afdelning) haft föga utsikter att vinna anhängare. Ty icke ens alla de »sakkunnige», som biträdt vid uppgörande af normalförteckningen, använda alla densammas namn. I det af TH. FRIES utgifna arbetet »Människans inflytande på vårt lands vegetation» (1895) har jag sålunda med tillfredsställelse antecknat sådana namn som Dufkulla, Tranbär, Ängull, Svarta vinbär, Pestilensrot, Kalmusrot, Stormhatt, Snärjgräs, Kvickrot, Bolmört i stället för »normalförteckningens» Skogsstjärna, Tränjon, Dun, Tistron, Rödskrâp, Kalmus, Hätta, Snärjmåra, Åkerkvicka, Giftbolma respektive. Ja, fastän ändelser på -rot i »normalförteckningen» uttryckligen förkastas, finnas på samma rad som Pestilensrot äfven Ålandsrot och Mästerrot. Tyvärr innehåller dock samma arbete andra namn, hvilka öfverensstämma med »normalförteckningens».

Hvad vi genom »normalförteckningen» vunnit är en namnförbistring värre än någonsin. Ty beklagligen hafva åtskilliga landtbruksförfattare användt dess namn. Man kan ju icke hos dessa förutsätta någon på egna studier grundad sakkunskap i ämnet, och det är därför mindre underligt, att de tagit »normalförteckningen» för god, hvarjämte mangas ställning till Landtbruksstyrelsen kanske gjort dem därtill nödda och tvungna.[1]

Mera förvånande för att icke säga sorgligt är att samma förteckning kunnat tagas till rättesnöre i en af en verklig botanist utgifven svensk flora, såsom skett i L. M. NEUMANS Sveriges Flora (1901). »Svenska släkt- och artnamn», säger författaren i förordet, »hafva införts med ledning af Landtbruksstyrelsens normalförteckning; då emellertid en del släkten och många arter saknas i densamma, hafva vi, ehuru utsikten att i ett dylikt företag tillfredsställa allas smak är mycket liten, nödgats upptaga flera gamla eller bilda nya namn.» Den oriktiga uppfattningen, att de svenska växtnamnen äro en smaksak, förklarar ju till en viss grad, att »normalförteckningen» tagits till rättesnöre. Men denna uppfattning visar också, att författaren icke själf studerat frågan. Jag erinrar åter om hvad E. Fries yttrar: »Det är en mycket lätt sak att gifva nya och träffande namn; men grunda de sig icke på historisk forskning, trogen uppfattning af det äldre språket och den vårt folk medfödda naturåskådning, äro de utan allt värde.»

---

[1] Folkskolorna stå ju ej under Landtbruksstyrelsen, men dem har folkskoleinspektören Laurell tagit om hand. I en uppsats af denne om »Färentuna skolträdgård» i »Folkskolans vän» för den 27 mars 1901 (n:r 13) läses nämligen följande uppmaning (eller föreskrift): »Växter, som finnas upptagna i K. Landtbruksstyrelsens »*Normalförteckning öfver svenska växtnamn*», böra etiketteras med de namn, som i detta arbete förklaras vara de riktiga», ... »Om sålunda vid folkskolorna allmänt funnes välordnade skolträdgardar och växterna i dessa voro försedda med prydliga etiketter. som angåfve deras rätta svenska namn, så skulle i fråga om dessa namn snart vinnas den enhetlighet och reda, som så väl behöfvas, och som nämnda normalförteckning afser att främja.»

Man har naturligtvis icke rättighet att antaga annat, än att d:r Laurell verkligen önskat den enhetlighet och reda, hvarom han talar, och att han själf tror, att »normalförteckningen» bidrager att främja en sådan. Faktiskt är emellertid förhållandet det motsatta, i det att just genom hans egna arbeten och »normalförteckningen» den största hittills någonsin rådande oreda i fråga om växternas svenska namn uppkommit. Och detta just vid en tidpunkt, när de af E. Fries förordade, i allmänhet förträffliga namnen höllo på att blifva allmänt antagna.

Detta arbete visar för öfrigt den ofvan antydda olägenheten, som vidlåder det binära nomenklatursystemet, när släktenas begränsning växlar. I »normalförteckningen» uppföres t. ex. *Tripleurospermum inodorum* med det svenska namnet Baldersbra. Hos Neuman föres denna art till släktet »*Matricaria*, Kamill» och erhåller »följdriktigt» det sammansatta och oriktiga svenska namnet Baldersbrå-kamill.

Det under namnet Kvickrot allmänt kända besvärliga ogräset upptages i »normalförteckningen» under släktet »*Agropyrum*, Kvicka», såsom *A. repens* med det nybildade och oriktiga svenska namnet Åkerkvicka. Af Neuman föres arten till släktet »*Triticum*, Hvete», såsom *T. repens*, Kvickhvete. Flera exempel skulle kunnat anföras, men de nu omnämnda ådagalägga, att Neuman lika litet som Landtbruksstyrelsen tagit hänsyn till den af E. Fries skarpt prononcerade fordran: »Framför allt fordrar folkspråket oföränderlighet, oberoende af botanisternas ständigt växlande åsikter.» En annan af E. Fries' föreskrifter är den, som fordrar: »att icke för systematiska följdriktigheten lata förleda sig att förkasta redan i språket allmänt antagna namn.» Ehuru »normalförteckningen» ofta nog bryter häremot, vågar den dock icke förkasta ett så allmänt namn som Malört, hvilket därför fick utgöra ett af de uppställda reglernas många undantag. Men hos Neuman är detta en öfvervunnen ståndpunkt; eftersom släktet *Artemisia* kallas Bynke, upptages arten *A. Absinthium* »systematiskt följdriktigt» såsom Malörtsbynke. För att genomföra ett misslyckadt och felaktigt system skulle sålunda ett bevisligen minst 500 år allmänt användt svenskt namn utan vidare gifvas till spillo!

Då jag längre fram återkommer till den Neumanska florans svenska benämningar, behöfver jag här ej längre uppehålla mig vid desamma. Jag skall i stället omnämna ett arbete, som, jämte sina goda egenskaper i öfrigt, glädjande nog i fråga om de svenska växtnamnen merendels ställer sig på den Linnéanska ståndpunkten, så att arterna få behålla de svenska namn, som de verkligen äga. Det verk, hvarpå jag hänsyftar, är C. A. M. LINDMAN, Bilder ur Nordens flora, hvaraf första häftet utkom 1901. Det är att hoppas, att detta arbete, hvaraf när detta skrifves åtta häften föreligga, skall erhålla en omfattande spridning och att det i sin mån skall motverka det menliga inflytande, som i fråga om de svenska växtnamnen utöfvats af Landtbruksstyrelsens »normalförteckning» och L. M. Neumans flora.

---

2. Landtbruksstyrelsens »normalförteckning» öfver svenska växtnamn.

Vetenskapsakademiens utlåtande.

Då föreliggande arbete närmast är föranledt af Landtbruksstyrelsens den 10 april 1894 fastställda »normalförteckning» öfver svenska växtnamn, torde det ej vara ur vägen att äfven med några ord erinra om huru sagda »normalförteckning» tillkommit, detta så mycket hellre, som Landtbruksstyrelsens egen redogörelse härför i några hänseenden är allt för ofullständig.

Med anledning af väckt fråga om åstadkommande af en »normalförteckning» öfver svenska växtnamn, afsedd att användas vid den lägre landtbruksundervisningen och frökontrollanstalterna i vårt land, ingick Landtbruksstyrelsen i februari 1892 till K. Maj:t med en underdånig skrifvelse i ämnet, i hvilken hemställdes om beredande af erforderliga medel för åstadkommande af en dylik förteckning. I nådigt bref af den 1 april 1892 berättigades Landtbruksstyrelsen att för sagda ändamål tillkalla erforderligt antal sakkunniga personer, hvarjämte K. Maj:t anbefallde, att innan den ifrågasatta »normalförteckningen» af Landtbruksstyrelsen fastställdes, skulle K. Vetenskapsakademien beredas tillfälle att däröfver sig yttra.

Afsikten med sistnämnda föreskrift kunde naturligtvis endast vara den, att K. Maj:t önskade erhålla en säker garanti, att den normalförteckning, som fastställdes, vore fullt tillfredsställande, hvilket Landtbruksstyrelsen gifvetvis själf icke innehade nödiga förutsättningar att kunna bedöma. Under dessa förhallanden synes det, som hade Landtbruksstyrelsen bort taga största möjliga hänsyn till Vetenskapsakademiens utlåtande, men, såsom strax skall visas, kan detta icke sägas hafva varit fallet.

För att med sig samverka för åstadkommandet af den omordade »normalförteckningen», kallade Landtbruksstyrelsen professoren Th. Fries (Uppsala), dåvarande docenten, sedermera professoren B. Jönsson (Lund), dåvarande föreståndaren för Hallands läns frökontrollanstalt å Nydala, sedermera landtbruksinspektören Aug. Lyttkens samt folkskoleinspektören F. Laurell (Uppsala). Sedan dessa uppgjort förslag till »normalförteckningen», blef detsamma, till åtlydnad af K. Maj:ts nådiga befallning, remitteradt till K. Vetenskapsakademien.

I hvad riktning Vetenskapsakademiens utlåtande gått, därom lämnar den utgifna »normalförteckningen» ingen upplysning, utan säger Landtbruksstyrelsen i densamma endast (sid. 4): . . . »har, efter det K. Vetenskapsakademien afgifvit yttrande i ämnet, hvaröfver förslagsgifvarne sig utlåtit, K. Landtbruksstyrelsen denna dag fastställt nedan intagna normalförteckning öfver svenska växtnamn» etc. Af denna framställning lär väl ingen kunna ana, att Vetenskapsakademien, långt ifrån att tillstyrka det inlämnade förslaget, tvärtom icke gillat detsamma.

I det utlåtande, som på uppdrag af Vetenskapsakademien till henne i ämnet afgifvits af tvenne dess ledamöter, och hvilket sedermera af Akademien enhälligt godkändes, heter det nämligen, sedan förslagets bristfälligheter framhållits och sedan en större mängd nödiga förändringar i detsamma blifvit påpekade:

»På grund af hvad vi sålunda haft äran anföra, anse vi följaktligen för var del, att det föreliggande förslaget icke bör fastställas, förrän ofvan påpekade förändringar blifvit beaktade.»

»Då detsamma emellertid, äfven om detta sker, komme att blifva ofullständigt, enär åtskilliga släkten sakna svenska benämningar samt ett fastställande af den binära nomenklaturen såsom grundprincip, på sätt ofvan visats, lätt kan åstadkomma förväxlingar och leder till förkastande af en mängd goda och häfdvunna benämningar, ma det med skäl kunna ifrågasättas, om ej klokast vore att upprätta ett nytt, på annan grundval fotadt förslag.»

»Den, såsom oss synes, allra bästa lösningen därvidlag torde vara, att, såsom i zoologien och ofta äfven i den botaniska litteraturen är brukligt, låta ordet *släktet* ingå såsom ändelse i släktbenämningarne, hvarvid det svenska namnet bör ställas före det latinska, t. ex.: Klöfversläktet (*Trifolium*). Kallar man *Helianthus* för Solrossläktet, så hindrar detta sålunda alls icke, att en art inom detsamma benämnes Jordärtskocka, lika litet som det anses olämpligt, att en art af Hundsläktet kallas Varg, en annan Räf, eller att arter af Kråksläktet benämnas Korp, Kaja, Råka o. s. v. När icke något gemensamt namn ingår i de redan brukliga artnamnen, finge släktet, såsom i anförda fall, betecknas efter den vanligaste eller mest karakteristiska arten.»

»Så sker ju äfven, då t. ex. *Brassica* i den botaniska litteraturen upptages såsom Kålsläktet, fastän flere af dess arter och dessas varieteter hafva helt afvikande namn, såsom Rofva, Raps, Kålrot o. s. v. I de fall åter, då artnamnen innehålla någon för alla gemensam benämning, såsom t. ex. Klöfversläktets arter, komme den binära nomenklaturen af sig själf utan vidare till användning.»

»I förbigående vilja vi påpeka, att det här förordade förslaget endast är en tillämpning af samma principer, som sedan långt tillbaka kommit till användning i de faunistiska arbetena öfver våra däggdjur, fåglar och fiskar, och hvilkas genomförande icke föranledt någon svårighet.»

»Man kunde möjligen vilja invända, att släktnamnen i somliga fall blefve väl långa. Härvid är dock att märka, dels att desamma mindre ofta i dagligt tal användas, dels att slutordet *-släktet* därvidlag ofta kan utelämnas, såsom då man i stället för att säga en art af Förgätmigej-släktet säger en Förgätmigej. De olägenheter, som härmed kunna vara förbundna, äro i alla händelser af försvinnande obetydlighet, i jämförelse med den oskattbara fördelen, att på detta sätt *alla häfdvunna namn kunna bibehållas*, medan det på den binära nomenklaturen grundade förslaget, utan att dock fullständigt kunna genomföras, måste förkasta en stor mängd uråldriga och dyrbara benämningar.»

Vetenskapsakademien hade sålunda icke gillat det till Landtbruksstyrelsen ingifna förslaget och på samma gång uttalat sig för användandet af helt andra grundprinciper än den binära nomenklaturen. Beklagligtvis ledde dock Vetenskapsakademiens utlåtande icke till någon annan åtgärd än att Landtbruksstyrelsen underställde detsamma förslagets författare, hvilka vidhöllo sitt ursprungliga förslag, hvarefter detta, med helt få genom Vetenskapsakademiens utlåtande föranledda, smärre förändringar, af Landtbruksstyrelsen utan vidare fastställdes. Då denna myndighet sålunda satte sig själf och förslagsgifvarne öfver Vetenskapsakademien, må man med skäl fråga, hvartill hela remissen till sagda akademi skulle tjäna. Den garanti för att den fastställda »normalförteckningen» skulle vara tillfredsställande, som K. Maj:t antagligen med den anbefallda remissen afsåg, har på detta sätt fullständigt gjorts om intet.

Recensioner och meningsutbyten.

Af sakkunniga personer har »normalförteckningen» med ovanlig enighet blifvit utdömd. De få, som uttalat sig gillande om densamma, synas icke varit tillräckligt inne i hithörande litteratur.

När signaturen F. U. (F. Ulriksen) i Tidskrift för Landtmän (1894, sid. 816) finner namnen i allmänhet »vackra, välklingande och väl valda», så är ju detta ett uttalande af hans enskilda smak, hvarom det ej lönar sig att disputera. Men när han tillräknar »normalförteckningen» såsom förtjänst, att »af det c:a 100 arter omfattande släktet *Carex* har omkring fjärdedelen erhållit svenska namn», torde det böra påpekas, att redan Linné gifvit de flesta (närmare bestämdt 24) då kända starrarter svenska namn, och att Nyman upptager öfver 70 starrarter med svenska benämningar. Landtbruksstyrelsen har visserligen genom förbiseende af prioritetslagarne själf gifvit namn åt fyra arter, men dessa namn äro inga förbättringar, såsom exempelvis då den efter

Carex-kännaren Goodenough uppkallade *Carex Goodenoughii* — Goodenoughs starr — af Landtbruksstyrelsen benämnes Hundstarr. Krok & Almquist hafva dock redan förut för denna art infört benämningen Smästarr, som följaktligen har prioritet. Om det för öfrigt är ändamålsenligt, att så många starrarter i »normalförteckningen» upptagas, må lämnas därhän. »Af hundrade inhemska starrarter», säger Elias Fries, »kunna på sin höjd tio komma att skiljas af allmänheten». — F. U. skulle antagligen yttrat sig på helt annat sätt, om han haft kännedom om hvad som förut varit gjordt på ifrågavarande område, och signaturen H. W. (H. Winberg) torde i sitt tillägg till F. U:s anmälan komma sanningen närmare, då han säger, att det synes »som man under bemödandet att åstadkomma korta och fyndiga namn i flere fall väl mycket åsidosatt praktiska hänsyn samt i själfva verket åstadkommit på en gång mindre betecknande namn och en onödig förbistring». Hade H. W. specielt studerat denna fråga, skulle antagligen uttrycket »i flera fall» fått utgå. I alla händelser är det tillfredsställande att finna, att t. o. m. en icke-fackman ej låtit sitt omdöme förvillas.

En helt annan ståndpunkt intog däremot H. J. Dft (H. J. Dannfeldt), som i »Landtmannen» för 1894, sid. 706, anmäler normalförteckningen. »Mot den nu fastställda namnlistan», säger han, »har dock från Stockholmsbotanisternas sida en så skarp kritik framställts, att det ser ut, som skulle det ej vara blott vetenskapens heliga eld, som lågar. De anmärkningar, som framställts, gälla dels rent teoretiska och *för namnlistans användbarhet oväsentliga frågor*, dels *smakfrågor* och beröra i alla händelser *ett fåtal* af de i listan upptagna *namnen* och hafva därför alls ej den betydelse, att *namnlistans praktiska värde däraf förringas*». Jag har nöjt mig med att kursivera några ord i anförda citat, enär dessa tillräckligt ådagalägga, att H. J. Dft icke haft någon kännedom om frågans verkliga innebörd. Hade han det haft, så hade väl ej heller insinuationen i den första punkten sett dagen.

I Svenska Mosskulturföreningens tidskrift (1895, sid. 54) har normalförteckningen likaledes rosats af signaturen Rob. T. (R. Tolf). Den, som närmare satt sig in i ämnet, blir dock något förundrad, då man här läser sådana påståenden som att förteckningen »konsekvent» användt den binära nomenklaturen, att »alla» namn på -ört, -blad, -rot, o. d. ersatts med nya;

att kommitterade »med stor och berömvärd pietet sökt undan glömskan rädda det dyrbara arfvet af våra förfäders uråldriga växtnamn». Detta synes verkligen vara anmälarens allvar, men då han såsom exempel bland andra uppräknar Try, Rast, Måra, Glis, Glim, Tolta, Fibla, hvilka alla sedan gammalt finnas i Hartmans och andra floror, är det svårt att förstå, på hvad sätt Landtbruksstyrelsen gjort sig förtjänt om desamma. Hvad särskildt Fibla angår, så har ju Landtbruksstyrelsen tvärtom förkastat detta namn hos de flesta släkten, i hvilka det förut ingått, och endast bibehållit det för *Arnica*. Hvaruti pieteten i dessa fall skulle bestå, är därför svårt att fatta. Ej bättre bär det till, då anmälaren såsom exempel på »normalförteckningens» förträfflighet anför namnen på Rörsläktets arter, om hvilka han säger: »idel korta, välklingande och betecknande namn». Ty af de sju arter, som anföras, har Landtbruksstyrelsen endast gifvit namn åt en eller högst två, och vid den ena af dessa har det skett med förbiseende af prioritetsrätten. Öfriga namn äro gifna af Linné, Wahlberg och Nyman, men ingalunda af Landtbruksstyrelsen. Att anmälaren finner vederbörande hafva lyckats »förvånande väl» vid bildandet af nya namn, må ju vara hans ensak, men nog är det i alla fall förvånande, att såsom exempel härpå bland andra finna anförda Välla och Svärdla i st. f. Vallört och Svärdslilja, hvilka senare användts i flera hundra år. Dock — äfven för Rob. T. förefaller ett och annat nytt namn »något egendomligt», hvarjämte han framhåller inkonsekvensen däraf att Kovall förkastas pa grund af dess påstådda ljudlikhet med Konvalje, under det att så likljudande namn som Hafver och Hafre m. fl. bibehållas.

Huruvida Landtbruksstyrelsens »normalförteckning» haft att glädja sig åt offentligt erkännande från annat håll än F. U., H. J. Dfdt, Rob. T. samt Neuman, har jag mig icke bekant. Såsom synes vittna de tre förres anmälningar därom, att de ej tillräckligt studerat hithörande litteratur. Detta kan ju ej heller begäras af icke-fackmän, och till deras ursäkt, att de det oaktadt yttrat sig i frågan, må väl lända, att de naturligtvis icke kunnat antaga, att Landtbruksstyrelsen skulle släppa ut ett arbete, som icke var fullgodt.

Å andra sidan har »normalförteckningen» från kompetent håll varit utsatt för en förkrossande kritik. Såsom redan förut anförts, har Vetenskapsakademien icke gillat förslaget. och då landtbruksinspektören A. Lyttkens den 7 november 1894 redogjorde för »normalförteckningen» inför Botaniska sällskapet i Stockholm yttrade sig samtlige talare mot densamma. Af dessa må anföras — utom professor V. Wittrock och författaren, hvilka redan inför Vetenskapsakademien afstyrkt förslaget, — professor Jakob Eriksson, rektor S. Almquist, adjunkten T. O. B. N. Krok, direktören F. Fant m. fl., medan ingen enda, utom A. Lyttkens, uppträdde till dess försvar.

Då jag i det följande kommer att ingå på en mera detaljerad kritik af »normalförteckningen», är det öfverflödigt att här upprepa de framställda anmärkningarne, utan skola dessa på vederbörliga ställen längre fram beaktas. Här må därför endast anföras ett utdrag af professor Erikssons anförande jämte några reflexioner i anslutning till detsamma. Professor E. var bland annat tveksam om behofvet af en svensk normalförteckning. Först uti ingressen till den utkomna förteckningen talades om »ej sällan» inom frökontrollen uppkomna »afsevärda svårigheter», till följd af bristen på fastslagna svenska namn. Någon dylik klagan hade ej förut, hvarken i tal eller skrift, kommit till talarens kännedom, oaktadt denne under åtskilliga år haft uppdrag att följa frökontrollväsendet i dess arbets- och utvecklingssätt, att sammanföra de årligen däröfver afgifna berättelserna samt att inspektera anstalterna. Ännu mindre förelåge ett sådant behof ur vetenskaplig synpunkt. Visserligen sades uti inledningen till förteckningen, att ett sådant funnes, ja, att det blifvit »så ofta framhållet», att därför nu ej behöfde redogöras. Men när och hvar hade så skett? Vetenskapen hade i och för sig föga eller ingen nytta af eller användning för svenska växtnamn... Man borde begagna svenska växtnamn i de fall, där sådana behöfvas, d. v. s. där arterna kunna af allmänheten såsom skilda uppfattas och äro af någon praktisk betydelse, men ej genom några påbud från högre ort söka vare sig påtvinga allmänheten namn å sådana växter, som densamma ej kan urskilja eller ej har intresse för, ej heller tvinga den att öfverge de en gång å arterna häfdvunna namnen och antaga nya — t. ex. tvinga den skånske bonden att bortkasta sitt gamla namn »Kvickrot» å *Triticum repens* och uplandsbonden att göra detsamma med sitt lika rotfasta namn »Hvitrot», allt för att fastslå Landtbruksstyrelsens »Åker-kvicka» — ett försök, som enligt talarens tro näppeligen komme att lyckas, men, därest det verkligen lyckas, ej syntes kunna räknas som en afsevärd vinst.[1]

I ett senare, med anledning af en af landtbruksinspektören Lyttkens i Stockholms Dagblad för den 13 nov. 1894 införd artikel, i samma tidning offentliggjordt genmäle framhåller professor Eriksson ytterligare, att man svårligen haft skäl påstå, att för frökontrollanstalterna saknats ledning vid användande af svenska växtnamn. »Och jag kan i det anförda ej se annat än ett stöd för den åsikt jag uttalat, att något behof af en fastställd normalförteckning, däri större delen af den inhemska fanerogamflorans svenska namn fått undergå en alltför sträng revision och många af dem omdanats efter ett nytt system, som skulle kunna kallas det binära sammanskrifningssystemet — att något sådant behof i verkligheten ej förelegat» (Stockholms Dagblad den 20 nov. 1894).

Det lönar sig naturligtvis föga numera, sedan Landtbruksstyrelsen »fastställt» sin »normalförteckning», att orda därom, huruvida denna varit af behofvet påkallad eller ej. Men jag kan för min del ej annat än gifva professor Eriksson rätt, och i alla händelser hade fastställandet af ett par hundratal artnamn för det afsedda ändamålet varit mer än nog. Man har också svårt att tro, att Landtbruksstyrelsen i sin skrifvelse till K. Maj:t ursprungligen kunnat afse ett så vidlyftigt arbete som den utgifna »normalförteckningen», hvilken ej blott upptager bortåt 880 arter, utan på samma gang vill införa en ny namngifningsmetod, genom hvilken växternas gamla och häfdvunna namn i mångtaliga fall måste gifvas till spillo. Det hade onekligen varit mycket bättre, om vederbörande inskränkt sig till att, i enlighet med E. Fries' af Svenska Akademien utgifna ordbok, meddela de svenska namn pa gagn- och skade-växter, som för landtbrukaren äro af särskildt intresse. Nu ser det ut, som hade man velat begagna sig af tillfället att insmuggla det Liljeblad-Billberg-Laurellska systemet för så många växter som möjligt.

För att fullständiga öfversikten af de recensioner, som af »normalförteckningen» framkallats, må här äfven omnämnas en anmälan i Göteborgs Handels- och Sjöfarts-Tidning (för den 12 dec. 1894), undertecknad af J. E. Palmér. Denna anmälan innehåller en dräpande kritik öfver »normalförteckningen», hvilken torde kunna sammanfattas i de ord, som förekomma i artikelns inledning: »Sa grundligt sviken i sina förväntningar att erhålla goda svenska växtnamn har man väl sällan blifvit, som då frukten af denna kommittés arbete såg dagens ljus och ofvannämnda normalförteckning utkom i bokhandeln.» Artikelförfattaren, som ådagalägger god sakkunskap, papekar med mycken skärpa det oriktiga i att förkasta sådana namn som ändas på -ört, -rot, o. s. v., blott därför, att dessa ändelser äfven kunna ingå i andra släktnamn, och han framhaller de svåra inkonsekvenser, till hvilka »normalförteckningen» gör sig skyldig.

---

[1] Stockholms Dagblad (Stockholmsupplagan) för den 9 nov. 1894.

I inledningen till »normalförteckningen» säges uttryckligen, att man ansett sig »snarare böra upptaga för många än för få växtarter», särskildt sådana, »hvilka — utan att för landtbrukaren eller frökontrollanten äga något särskildt intresse — äro så allmänna, att kännedomen om deras utseende och namn kan anses höra till den allmänna bildningen.» Troligen såsom svar på författarens anmärkning i Botaniska sällskapet, att Törnros i förteckningen saknas, säger A. Lyttkens (Stockholms Dagblad den 13 nov. 1894) i motsats härtill, att förteckningens »ändamål endast varit att för den lägre landtbruksundervisningens och frökontrollanstalternas behof gifva en ledning i fråga om användandet af svenska namn å landets vanligaste växter, med begränsning således till de för landtbrukaren och frökontrollanten viktigaste gagn- och skade-växter (således äfven köksträdgårdsväxter, men icke prydnadsväxter).»

I »normalförteckningen» finnas dock exempelvis Drufhyll, Kaprifol, Kejsarkrona, Liljor, Luktviol, Narcisser, Snödroppe, m. fl., ja till och med Röd Näckros, hvilka väl icke äro vare sig gagn- eller ogräsväxter, utan just prydnadsväxter, och da är det onekligen egendomligt, att Törnros saknas.

Nybildade släktnamn.

Enligt uppgift af A. Lyttkens (Stockholms Dagblad för den 13 nov. 1894 samt Svenska Utsädesföreningens tidskrift 1894, h. 4—5) skulle sex släktnamn i »normalförteckningen» vara hämtade från latinet, tre från norskan, fyra från danskan och ett[1] från tyskan.

Från latinet finnas i »normalförteckningen» minst tio »svenska» släktnamn, nämligen (namnen inom parentes angifva här och i det följande sådana släktnamn, som användas af Hartman eller E. Fries, men som nu blifvit förkastade): Ambrosia, Bryonia (Hundrofva), Cicer (Kikärt), Draba (Nagelört), Malva (Kattost), Orkis (Nyckelblomster), Rudbeckia, Scorzonera (Kornfibla), Stipa (Fjädergräs), Verbena (Järnört). Lämna vi åsido Ambrosia och Rudbeckia, hvilka ju kunna försvaras, så har man genom införande eller återupplifvande[2] af de öfriga sökt uttränga åtta svenska sedan gammalt använda släktnamn, och detta endast därför, att de icke låta förena sig med det i »normalförteckningen» tillämpade opraktiska systemet. Och dock skulle detta arbete vara tillkommet just för att erhålla svenska namn.

Från norskan äro hämtade Fyrling[3] (Ormbär), Kårel (Gyllen), Mura (Fingerört), Rapa (Slideknä), Söta (Stålört), Vårel (Backbränna); från danskan Melot[4] (Amur), Täppa (Narvgräs), Skräppa[5] (Gullfrö); från tyskan Flygel (Klöfverärt), Mire (Rödarv), Gängel, Polejsafver.[6] Här se vi sålunda åter ett antal goda svenska namn utan någon som helst rimlig anledning förkastade till förmån för utländska.

För öfrigt skulle enligt Lyttkens endast 12 släktnamn blifvit nybildade, »ett 20-tal gamla häfdvunna släktnamn, som annars skulle försvunnit ur språket blifvit återupplifvade och fästade vid resp. närstående släkten,[7] som förut saknat lämpliga[8] namn. I ett 20- à 30-tal fall hafva sådana ändelseord som -ört, -gräs, -blomma bortkastats. I alla öfriga fall hafva släktena fått behålla något af de för desamma förut befintliga namnen». »Något» hade här bort understrykas.

---

[1] På ett annat ställe i samma uppsats uppräknar han dock själf tre, Mire, Gängel och Flygel, såsom hämtade från tyskan.

[2] Såväl Orkis som Draba finnas nämligen såsom »svenska» hos Liljeblad, ehuru detta tyckes vara för »normalförteckningens» författare obekant. För *Scorzonera* har Liljeblad Skorsonér, medan Lilja har Skorzonera. Hos båda dessa författare finnes äfven Verbena såsom svenskt namn.

[3] Enligt »normalförteckningens» egen uppgift nybildadt efter det norska namnet Firblad, förbiseende att Fyrling af E. Fries och följande författare användts för *Tillaea* (*Bulliarda*).

[4] Väl ursprungligen från latinet?

[5] Bildadt efter danskan för *Xanthium*, med förbiseende däraf, att Skräppa i Sverige användes för *Rumex domesticus*.

[6] Väl äfven »Kolfhirs (tyska: Kolbenhirse)».

[7] Hvilkas egna häfdvunna namn samtidigt förkastats! A. G. N.

[8] D. v. s. för »normalförteckningens» system. A. G. N.

I verkligheten äro åtminstone följande släktnamn såsom sådana nya:[1]

Ann (Annbok, Afvenbok), Arf[2] (Stjärnblomma), Blära (Klintblära), Blöda (Johannisört), Bo (Korsört), Bolle (Bulleblomster), Bolma (Bolmört), Braxna (Braxengräs), Brodd (Vårbrodd), Bryne, Dagg (Daggört), Dun (Ängsull), Fackla (Fackelblomster), Fana (Renfana), Fela (Nosserot, Skogsviol), Fifvel (Slåtterfibla), Fjun (Höstfibla), Floka (Rödfloka), Frat (Munkfnat), Fräne (Vattenkrasse), Fälle (Klofibla), Gigel (Gigelsärt), Gro (Groblad), Gryne (Vattengröe), Hafver (Hafrerot), Hvita (Sandhvita), Hätta (Stormhatt), Jäske (Ormkagge), Kamill (Sötblomster), Karda[3] (Kardtistel), Knäa (Slideknä), Kolf (Kafveldun), Kolfhirs (Kafvelhirs), Krage (Krageblomma), Krona (Kronlilja), Kvesa (Kvesved), Kvicka, Kåpa (Daggkåpa), Leka (Kattmynta), Leta (Stenfrö, Sminkört), Loka (Björnfloka), Ludd (Ullört), Lyng (Klockljung), Lysa (Gökblomma, Tjärblomma), Lärk (Lärkträd), Mare (Sandrör), Milla[4] (Kassöta, Mjödört), Molke (Mjölktistel, Mjölkfibla), Myska[5] (Myskegräs), Piggling (Piggfrö), Rocka (Strandkål), Rök (Jordrök), Sene (Senegräs), Skallra[6] (Höskallra), Skatta (Nattskatta), Skocka[7] (Solros), Skärf (Skärffrö), Slöka (Strätta), Snylta (Snyltrot), Spring (Bergsspring), Spröta (Kloärt). Stilla (Stillfrö), Stjärna (Dufkulla), Svärdla (Svärdslilja), Tada (Ängståtel), Tjörne (Puktörne), Tof[8] (Sandborst), Tofsing (Tofsäxing), Toppa (Rödkulla), Traf (Rockentraf), Trampe (Trampgräs), Täta (Tätört), Vedel (Backsöta), Vele (Vippärt), Välla (Vallört), Vända (Solvända), Vändel (Vendelört), Ärfve (Hönsarv), Öga (Ögonblomma).

---

[1] Några af dessa namn hafva visserligen förut användts såsom artnamn eller ingått i sådana, men hafva först i »normalförteckningen» upphöjts till släktnamn i här anförda form.

[2] »Nyttjas endast i sammansättningar», E. Fries.

[3] Liljeblad har Karder.

[4] Släktnamn på *Filipendula*, förbiseende att Lilja redan användt Milla för *Chenopodium*.

[5] *Hierochloa*. Myska anföres af Linné och Wahlenberg såsom namn på *Asperula odorata*.

[6] Liljeblad har Skaller, som hos Linné finnes bland provinsnamnen för *Rhinanthus*, medan han som svenskt namn anför Skallergräs.

[7] Skocka är enligt E. Fries det jämtländska namnet på *Alchemilla vulgaris*.

[8] *Nardus*. Men är enligt E. Fries namn på *Aira caespitosa* m. fl.

Därtill komma vidare de »öfverflyttade» och såsom släktnamn likaledes nya: Brågon (Vägtorn), Bränna (Backbränna), Dåda (Korndådra), Döra (Grådådra), Hvina (Sötgräs), Möja (Grodnate), Nejde (Hönsbet), Safver[1] (Harmynta), Skälle[2] (Hvitlöksört), Spiron (Ekorrbär), Syrling (Harsyra), Vera (Ängsruta), Via (Knägräs), Vändla (Vårsallat). Och hit må väl äfven räknas de för släktet och arten gemensamma namnen: Blomsäfja (Blomvass), Fifvelklubba (Klubbfibla), Gullrisp (Guldris), Hässle (Hässlebrodd), Skela (Skelört), Snokbittra (Bittermjölke), Valldyna (Vallkrasse), Valbrudd (Strandlilja).

Det är ju en rätt afsevärd förteckning, de inom parentes anförda namnen[3] från och med sid. 30, hvilka utan vidare förkastats. Det vill med andra ord säga, att vid pass en fjärdedel af hela vår floras sedan länge använda, af E. Fries och C. Hartman godkända, lämpliga släktnamn hafva nu blifvit undertryckta[4] och ersatta med de ofvan anförda, af hvilka flertalet äro af den beskaffenhet, att ingen, utan att därom särskildt upplysas, kan ana att de afse växter. Betänker man vidare, att många af dessa släkten äro representerade genom två eller flere arter, hvilkas namn följaktligen äfven måst förändras, så bör det för en hvar blifva klart, huru hänsynslöst man i »normalförteckningen» gått till väga, och detta utan att man, såsom nedan skall visas, ändock lyckats genomföra det »system», till förmån för hvilket alla dessa alltigenom obefogade förändringar blifvit företagna.

---

[1] Såsom bekant namnet på *Satureja hortensis*, som äfven kallas Kyndel, hvarför Safver »öfverflyttats» till *Calamintha*, som redan har ett svenskt namn: Harmynta. I Skånes flora (andra upplagan) af Lilja upptages Safver såsom svenskt släktnamn för *Satureja*.

[2] *Alliaria*. Men användes redan af Linné såsom svenskt namn på *Melampyrum arvense*.

[3] I verkligheten är antalet ännu något större, ty några af Liljeblad upptagna men sedan förkastade namn, som i »normalförteckningen» användts, äro här icke medräknade.

[4] I en uppsats i Nordisk tidskrift för år 1902 om »Ordens död» talar professor A. Noreen om den »bråda död», som stundom kan drabba ord, bland annat genom vederbörandes maktspråk. Dylika dödsfall genom »afsiktligt mord», såsom förf. uttrycker sig, säger han dock vara »i det stora hela sällsynta och något gammalmodiga». »Normalförteckningen» begår dylika »mord» i hundratal och gör sig sålunda skyldig till verkliga »massmord».

Inkonsekvenser i Landtbruksstyrelsens senare skrifter.

I mitt anförande inför Botaniska sällskapet i Stockholm framhölls bland annat, att de af Landtbruksstyrelsen fastställda namnen svårligen skulle kunna användas, om icke de latinska ställdes vid sidan af desamma. Detta har bekräftats genom Landtbruksstyrelsens egna årsberättelser, hvilka jag med anledning häraf företagit mig att studera, ehuru jag visserligen inskränkt mig till berättelserna för 1892, 1893, 1894 och 1897, af hvilka den förstnämnda utkommit före, de öfriga efter »normalförteckningen». I dessa berättelser förekomma åtskilliga afvikelser från denna, till största mängd i berättelsen för 1893, men då det för föreliggande fråga är af underordnad betydelse att lära känna dem alla, skall jag inskränka mig till att påpeka helt få. I några fall äro de latinska namnen andra än i »normalförteckningen». Så t. ex. i fråga om Kryphven, som i denna går under namnet *Agrostis stolonifera*, under det att den i berättelserna för 1893 och 1894 samt i redogörelsen för Hallands läns frökontrollanstalt å Nydala 1876—93 kallas *Agrostis alba*, för att i berättelserna för 1897 åter erhålla det första namnet. Flere dylika exempel hade kunnat anföras. Gran kallas i årsberättelsen 1893, sid. 252, *Pinus Abies*, medan den i öfriga tabeller i samma berättelse går under det mycket oriktiga namnet *Abies excelsa* (*Abies* är släktnamnet på ädelgranar) och i »normalförteckningen» kallas *Picea Abies*. Att en så viktig art föres till tre olika släkten är dock väl mycket. Öfriga många inkonsekvenser i berättelserna för 1893 och 1894 må här förbigås, och skall jag i stället vända mig till berättelsen för 1897.[1]

Å tabellen sid. 402—411 upptagas somliga växter med både latinska och svenska namn, andra med enbart latinska. Medan sålunda till *Bellis perennis* fogas det svenska namnet Tusensköna, får *Calendula officinalis* bli utan svenskt namn (Ringblomma). Medan *Hyoscyamus niger*, Bolmört, tillägges »normalförteckningens» nyuppfunna och oriktiga namn Giftbolma, få *Datura Stramonium* (Spikklubba) och *Digitalis*

---

[1] Meddelanden från Kgl. Landtbruksstyrelsen. N:o 6 för 1898. (N:o 48). Norrköping 1899.

purpurea (Fingerhatt) nöja sig med enbart latinska namn. Medan *Reseda odorata* tillägges »normalförteckningens» namn Luktreseda, får *Myosotis palustris* intet svenskt namn, och medan *Papaver somniferum* har det svenska namnet Opievallmo, får *Papaver alpinum* bli utan o. s. v. Dessa äro endast få exempel bland många på de inkonsekvenser, till hvilka Landtbruksstyrelsen allt fortfarande i sina skrifter gör sig skyldig, och då man ser det stora antal arter, som upptagas under enbart latinska namn, ehuru svenska namn finnas, måste man med professor Eriksson fråga, om verkligen något behof af svenska namn för frökontrollanstalterna förelegat. På sidan 407 upptagas våra båda Björkarter, *Betula odorata* och *verrucosa*, men de erhålla ett och samma svenska namn Björk, i stället för Glasbjörk och Masurbjörk respektive. På samma sätt benämnas både *Larix sibirica* och *L. europaea* rätt och slätt Lärk (»normalförteckningens» benämning pa Lärkträd). Granen upptages fortfarande under det fullkomligt oriktiga namnet *Abies excelsa*, här så mycket mera vilseledande, som släktena *Picea* och *Abies* hållas skilda i fråga om andra arter. I tabellerna sid. 418—420 kallas Baldersbrå *Matricaria inodora;* i st. f. »normalförteckningens» *Tripleurospermum inodorum*, men det är väl blott att anse såsom en (visserligen svårförklarlig) »lapsus», då i samma tabell på alla tre sidorna såsom kolumnrubrik upptages »Ryssgubbe, *Raphanus raphanistrum*». Och då man ej vet, hvilketdera namnet, som är felskrifning (Ryssgubbe är ju namnet på *Bunias orientalis*), så blir kolumnen i fråga betydelselös.

I Landtbruksstyrelsens meddelande n:r 6 år 1901, innehållande historiska och statistiska anteckningar om de kemiska stationerna och frökontrollanstalterna i Sverige af A. Lyttkens, möter oss ett alldeles nytt svenskt namn för *Ranunculus repens*. Artens namn hos Liljeblad är Krypranunkel, hos Nyman Krypmöja, hos Lilja Refranunkel, hos E. Fries Refvigt Solöga. Landtbruksstyrelsen »fastställde» Liljas namn Refranunkel (fastän Liljeblads har prioritet), men det oaktadt går växten nu i dess eget meddelande under det nybildade namnet Refsola! Hvad tjänar det till att »fastställa» namn, om man ej själf respekterar dem?

Påståendet att »normalförteckningen» följt de principer, som omfattats af Linné och E. Fries.

I inledningen till »normalförteckningen» säges i fråga om grundprincipen för växternas namngifning följande:

»Med hänsyn till det sätt, hvarpå växternas svenska namn rätteligen böra vara bildade, torde det enda riktiga vara att använda den s. k. binära nomenklaturen. Därför har såsom norm för bildande — eller rättare i de flesta fall utväljande — af namnen omfattats den af Linné först uppställda och sedan af Elias Fries, Liljeblad[1], m. fl. (för att ej tala om den framstående tyske språk- och naturforskaren Grassman) följda regeln för växternas såväl vetenskapliga som inhemska benämningar. Såsom grundprincip har alltså uppställts, att *hvarje växtsläkte skall äga sitt särskilda, detsamma ensamt tillkommande namn*, och likaledes att *hvarje växtart skall hafva sitt eget, särskilda namn, hvilket bildats på det sätt, att det ord, som betecknar arten, sättes framför och förenas med släktnamnet*».

Af denna framställning kan väl den utanför stående svårligen tro annat, än att såväl Linné som Elias Fries äfven för växternas svenska namn uteslutande användt den binära nomenklaturen; och i sin uppsats i St. Dågbl. för den 13 nov. 1894 framhåller A. Lyttkens upprepade gånger, att man följt Linnés metod. Såsom ofvan redan påvisats, följde Linné den binära nomenklaturen i fråga om de svenska namnen endast i de fall, när de redan befintliga namnen icke lade något hinder i vägen därför, medan han i öfriga fall icke använde densamma. Metoden kunde tillämpas, då han gaf svenska namn åt växter, som förut icke ägde sådana, eller angående hvilka de svenska namnen voro sväfvande, såsom gräs och halfgräs. Det kunde däremot aldrig falla honom in att för den systematiska följdriktighetens skull förändra ett enda svenskt namn, och han hade ju öfver hufvud taget inga svenska släktnamn.

Alldeles samma principiella ståndpunkt intogs, såsom vi ofvan sett, af E. Fries. Redan i sitt andra arbete angående de svenska växtnamnen betonar han ju, att man får »icke för systematiska följdriktigheten låta förleda sig att förkasta redan i språket allmänt antagna namn». Och i sin kritiska ordbok öfver svenska växtnamn yttrar han sig i samma riktning. »Det har efter min öfvertygelse varit ett misstag, att man velat tvinga folkspråket in i de systematiska lagarna. Dessa fordra ett gemensamt släktnamn för alla arter; men då folkspråket har självständiga namn för underafdelningarna, måste de bibehållas: t. ex. under släktena *Polygonum* samt *Ribes* och *Vaccinium* bör hvarje art behålla sitt självständiga namn, och detta så mycket hellre som dessa namn förblifva oförändrade,[1] då däremot de systematiska åsikterna alltjämt växla.» Under *Potentilla* finna vi sålunda hos E. Fries, för att blott anföra ett enda exempel, arterna *P. anserina* Silfverört, *P. fruticosa* Tok och *P. Tormentilla* Blodrot, hvilkas svenska namn ju äro självständiga och icke taga någon hänsyn till släktnamnet, Fingerört.

---

[1] Skulle väl heta Liljeblad, Elias Fries. A. G. N.

Det är sålunda så långt ifrån med sanningen öfverensstämmande, att »normalförteckningen» skulle följt de af Linné och E. Fries hyllade principerna i fråga om de svenska namnen, att dessa tvärtom stå i skarpaste motsats till »normalförteckningens» grundregler. Dessa kunna däremot, såsom förut visats, spåras tillbaka till Liljeblad och från honom följas genom Billberg och Lilja till Laurell.

Egendomlig uppställning.

Då det arbete, hvarom här är fråga, såsom titel har »Normalförteckning öfver svenska växtnamn», samt säges vara tillkommet bl. a. »för undervisningen i växtkännedom vid de lägre landtbruksläroverken, där de svenska växtnamnen i allmänhet hvarken kunde eller borde utbytas mot namn, lånade från det latinska eller andra främmande språk», då är onekligen förteckningens uppställning något egendomlig. Ty här lämnas icke i första rummet någon förteckning öfver svenska växtnamn, utan tvärt om öfver de latinska, hvilka öfver allt gå före de svenska. Så äfven i registret eller förteckningarna i slutet af boken, där först de latinska namnen särskildt upptagas, därefter de svenska. Förbigående smärre oegentligheter må vidare påpekas bristande noggrannhet i fråga om auktorsnamnen. Dessa, som saknas i hufvudförteckningen, äro i stället i registerförteckningen upptagna, och där få vi t. ex. läsa *Anthoxanthum Puelii* L. & L. i st. f. Lec. & Lam., *Armoracia rusticana* Fl. i st. f. Fl. d. Wett., m. fl. obegripligheter. Enligt hvad norm auktorsnamnen blifvit anförda är också svårt att förstå, eller rättare någon bestämd norm tyckes ej ha blifvit följd, ty än upptages såsom auktor den, som först gifvit artnamnet, äfven om han fört arten till ett annat släkte, t. ex. *Evernia prunastri* L., *E. vulpina* L., *Sorghum saccharatum* L., o. s. v., medan i andra fall tvärt om just den författare, som fört arten till det upptagna släktet, men icke själf gifvit artnamnet, ensam anföres såsom auktor, t. ex. *Sesleria coerulea* Ard., *Setaria viridis* P. B., *S. verticillata* P. B. o. s. v. Åsikterna om huru i dessa fall bör förfaras äro som bekant ännu stridiga, men så mycket är dock tydligt, att det i alla händelser icke går an att, såsom i »normalförteckningen» sker, i somliga fall använda det ena, i andra fall det andra förfaringssättet. Egendomligt är vidare att i en stor mängd fall saknas auktorsnamn helt och hållet. Vid de flesta tillfällen gäller detta odlade, icke inhemska arter, d. v. s. just sådana, hvilka saknas i Hartmans flora, och hvilkas auktorsnamn just därföre varit af intresse att få erfara. Hvad skall läraren vid den lägre landtbruksundervisningen svara, om han af någon lärjunge tillfrågas, hvem som gifvit namn åt ifrågavarande arter? För honom torde det vara ganska svårt att taga reda på alla. Såsom exempel på dylik uraktlåtenhet må anföras *Beta vulgaris α) rapacea* och *β) Cicla*, alla *Brassica*-arter och varieteter utom *campestris*, *Bromus Schraderii*, *Phaseolus vulgaris α) volubilis*, *Pimpinella Sisarum*, *Raphanus sativus* L. *α) radicula* och *β) vulgaris*, *Stachys tuberifera*, *Tetragonolobus sativus*, *Torilis daucoides*, *Triticum vulgare* Vill. *β) compactum*. Men äfven vid inhemska växter äro auktorsnamnen stundom utelämnade, såsom i fråga om *Claviceps purpurea*, *Filipendula hexapetala* och *Ulmaria*, *Frangula alnus*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Hylocomium parietinum*, *Nymphaea alba* L., *β) rosea*, *Picea Abies*, *Verbascum Thapsus*. Något dylikt borde icke vid en för undervisning afsedd bok få förekomma, och det är just med afseende härpå, som dessa anmärkningar blifvit framställda.

---

[1] E. Fries kunde naturligtvis aldrig föreställa sig, att ett sådant arbete som »normalförteckningen» i vårt land skulle se dagen.

I samband härmed må anföras hvad professor Wittrock inför Botaniska Sällskapet redan framhållit, nämligen det egendomliga däruti, att »förteckningen kände ej till mer än en »vanlig» björk, benämnd *Betula alba*, ett namn, hvarunder dock inbegripas tvenne allmänt erkända, hos oss allmänt förekommande arter, *B. verrucosa* och *B. odorata*. På samma sätt visste ej förteckningen om mera än en art ek, »vanlig», benämnd *Quercus Robur*. Å andra sidan urskildes t. ex. inom släktet *Anagallis* två arter, något som eljes ej är vanligt. Förteckningen i sin helhet vore behäftad med sådana brister, att den ej kunde anses för sitt ändamål lämplig.» (St. Dagbl. 9 nov. 1894).

Obekantskap med föregående arbeten.

För den, som närmare studerat hithörande litteratur, framstår den obekantskap med föregående arbeten, som af »normalförteckningens» författare ådagalägges, ofta såsom förvånande. Så påstås (sid. 44), att namnet Gullfrö för *Xanthium* sannolikt nybildats af E. Fries, medan det i verkligheten finnes hos Liljeblad redan innan E. Fries var född! Alldeles på samma sätt förhåller det sig, då i förteckningen (sid 56), uppgifves att det är E. Fries, som föreslagit benämningen Fjällsyra för *Oxyria*, ty äfven detta namn finnes hos Liljeblad. Kloärt (*Astragalus*, *Oxytropis*) säges vara bildadt af Retzius, men finnes redan 1792 hos Liljeblad. Denne har äfven det försvenskade namnet Orkis, något som för »normalförteckningens» författare (sid. 62) likaledes tyckes vara obekant. Och då vederbörande för *Paris quadrifolia* efter norskan säga sig hafva »nybildat» namnet Fyrling (sid. 63), då hafva de ju, såsom förut anmärkts, förbisett, att samma af E. Fries nybildade namn i Hartmans flora etc. sedan länge begagnats för *Tillaea* (*Bulliarda*). På tal om vederbörandes bristande hänsyn till prioritetslagarna, få vi ofta nog tillfälle att återkomma till denna obekantskap med förut använda namn, hvarföre de nu anförda exemplen för närvarande må vara tillfyllest.

Undantag från grundreglerna.

Det är tydligt, att om man med hopp om framgång vill söka införa en nomenklatur efter nya principer, så böra dessa vara af den beskaffenhet, att de dels låta de redan vedertagna namnen komma till sin rätt, dels utan svårighet i sin helhet kunna genomföras. Men »normalförteckningens» system uppfyller icke något af dessa villkor. Detta ådagalägges på det påtagligaste af »normalförteckningen» själf, och vi skola nu något fästa oss vid de undantag, som från sagda förtecknings grundprincip äga rum, och hvilka allra bäst bevisa, att systemet icke lämpar sig att införa i vårt språk.

Tillser man först, huru med de svenska namnen förfares i fråga om de växter, som hos oss endast förekomma med en art, eller af hvilka endast en art är i »normalförteckningen» upptagen, så hafva fyra olika metoder kommit till användning.

1:o) Än äro nämligen släkt- och artnamnen gemensamma, t. ex.

Bunias orientalis. **Ryssgubbe,**

hvilket vid undervisningen ofta måste vara mycket olämpligt, ty läraren vet ej hvad han skall svara på lärjungens fråga, till hvilket släkte arten hör. Enligt grundreglerna skulle man tro, att t. ex. Hästhof, Kattfot, Gullrisp, Ryssgubbe, Kungsljus[1] hörde till släktena Hof, Fot, Risp, Gubbe, Ljus respektive, men så torde dock ej vara meningen.[2] Äro åter namnen i dessa bortåt åttio fall att anse såsom släktnamn, då har man vid många tillfällen brutit mot en af »normalförteckningens» föreskrifter, enligt hvilket dessa ej få vara tre-, ännu mindre fyrstafviga, såsom t. ex. Snokbittra, Fifvelklubba,

---

[1] Eget är att af detta släkte endast *Verbascum Thapsus* men icke *V. nigrum* är upptagen i »normalförteckningen», ehuru den senare i Lyttkens' arbete om svenska ogräs finnes i ogräslistorna.

[2] Uppställningen i »normalförteckningens» register gör dock saken tvifvelaktig Där står nämligen t. ex. ej blott på vederbörliga ställen Maskbittra och Snokbittra, utan äfven, ehuru inom parentes, Bittra liksom vore det släktnamn. På samma sätt Snödroppe och Droppe. Är det meningen, att de inom parentes såsom släktnamn uppställda namnen verkligen skola anses för sådana eller framdeles blifva det, så skulle följande nya släktnamn komma till de förut (sid. 30—32) anförda: Bittra, Borre, Brudd, Droppe, Dyna, Eld, Gröna, Ljus, Lunga, Pest, Ranka, Sporre, Säfja, Tippa, Topp, Tröst, Törne, Vädd.

Neuman har i enlighet härmed Borre och Ljus såsom släktnamn i sin flora.

Palsternacka o. s. v. »Normalförteckningen» motiverar sitt förfaringssätt därmed, att det är »öfverflödigt» att gifva särskilda släkt- och artnamn, då släktet antingen inom hela världen blott har en enda art eller åtminstone blott med en art förekommer hos oss.[1] »Härvid har således den afvikelsen gjorts från den ofvan angifna regeln, att arten betecknats med ett ensamt, ej af tvenne förenade ord (t. ex. Koriander)». Från denna »afvikelse» finnas emellertid åter en mängd »afvikelser» af andra ordningen, som föra tillbaka till grundregeln, ty

2:o) I minst ett trettiotal andra fall, då endast en art hos oss förekommer, upptagas såväl släkt- som artnamn, t. ex.

Glechoma	**Refva.**
hederacea.	Jord-

Frågar nu lärjungen, huru det kommer sig, att särskilda släkt- och artnamn finnas i dessa fall men ej i de ofvan nämnda, hvad skall läraren svara? I en ännu svårare ställning torde han dock kunna blifva försatt, ty

3:o) I andra fall, och detta oftast i fråga om särdeles vanliga eller viktiga växter, såsom *Taraxacum*, *Lampsana*, *Cicuta*, *Conium*, *Ficaria*, *Gagea*, *Empetrum*, *Vaccinium*, *Oxycoccus*, *Faba*, finnas endast artnamn, medan svenska släktnamn saknas, t. ex.:

Empetrum	**[Svenskt släktnamn?]**
nigrum.	Kråkbär.

Frågar nu lärjungen, till hvilket svenskt släkte Kråkbär hör, hvad skall svaras? Till intet släkte? Till ett namnlöst släkte? Eller till släktet Bär? Och frågar han vidare, huru det kommer sig, att denna så allmänna och på sina ställen viktiga växt icke har något svenskt släktnamn, hvad skall svaras? »Att Kgl. Landtbruksstyrelsen så befallt»?

4:o) I ett par andra fall, där endast en art är upptagen, hafva arten och släktet särskilda namn, hvilka icke äro afsedda att med hvarandra förenas, t. ex.

---

[1] *Verbascum*, som hos oss förekommer med många arter, är ju det oaktadt upptagen på samma sätt som funnes blott en, d. v. s. med art- och släktnamnet gemensamt.

Cucurbita	**Kurbits.**
Pepo.	Pumpa.

eller

Cicer	**Cicer.**
arietinum.	Kikärt.

Här har man följaktligen brutit såväl mot grundregeln som mot undantagen.

Den binära nomenklaturen, »normalförteckningens» a och o, är sålunda i fråga om de med endast en art förekommande eller i förteckningen upptagna växterna genomförd i något mer än trettio fall, medan undantagen äro nära nittio!

Vända vi oss nu till de släkten, som förekomma med två eller flere arter, så möta oss äfven där analoga »afvikelser».

5:o) Svenska släktnamn saknas för en del släkten, hvilka delats i (stundom nästan aldrig använda) undersläkten, som i stället erhållit släktnamn. *Achillea*, *Lonicera*, *Sedum*, *Pyrus*, *Arabis*, *Juniperus* delas sålunda hvardera i två, *Solanum* i tre, *Ribes* och *Polygonum* i ej mindre än fyra, hvarigenom lärjungens minne — utan nytta — ställes på hårda prof. Han måste nämligen veta, ej blott, att det gifves ett (latinskt men ej svenskt!) släkte *Ribes*, utan måste, jämte de vanliga fyra artnamnen och motsvarande svenska namn, ytterligare lära sig namnen på fyra latinska undersläkten (*Grossularia*, *Ribesia*, *Botryocarpum*, *Berisia*) och dessas svenska benämningar. På samma sätt måste han hafva kännedom om undersläktena *Bistorta*, *Persicaria*, *Centinodia* och *Helxine* inom *Polygonum*, om *Tuberarium*, *Maurella* och *Dulcamara* inom *Solanum*. Allt detta endast och allenast för att det skall se ut, som vore den binära nomenklaturen genomförd, hvilket den naturligtvis icke är, så länge svensk benämning på hela släktet saknas. I fråga om *Rubus*, *Populus* och *Salix*, får lärjungen däremot blott veta det latinska namnet på ett af undersläktena; de öfriga tagas i klump, utan latinsk benämning. *Sorbus* delas i två underafdelningar, hvilka få svenska släktnamn (icke latinska), men svenskt namn på hela släktet känner normalförteckningen ej. *Prunus* har intet svenskt släktnamn, och endast två af undersläktena (*Padus* och *Cerasus*) ha erhållit sådana, medan *Pruni genuinae* blifva utan. På samma sätt som för *Pruni genuinae* saknas äfven släktnamn för *Cucumis* med arterna Gurka och Melon, för *Myrtillus* med arterna Blåbär och Odon, för *Arctostaphylos* med arterna Mjölon och Ripbär. Frågar nu lärjungen, till hvilket svenskt släkte Plommon eller Slån eller Krikon hör, så kan han icke erhålla något svar, då ju hvarken hufvudsläktet eller underafdelningen har svenskt släktnamn. Och lika litet får han någon upplysning därom, till hvilka släkten så viktiga växter som Gurka, Melon, Blåbär äro att hänföra. Frågar han därpå vidare, hvarföre dessa arter ej få hänföras till något svenskt släkte, ja, hvad skall väl läraren då svara? Och detta arbete skulle dock tjäna till »rättesnöre» vid den lägre landtbruksundervisningen!

(I samband med ofvanstående må påpekas, att våra båda *Rhamnus*-arter mot vanligt bruk hänföras till skilda släkten, äfven här för att det skall se ut, som vore den binära nomenklaturen genomförd).

6:o) Äfven hos de släkten, af hvilka flera arter äro upptagna, finnas undantag, motsvarande dem under 4:o, i det att släktet och arten hafva hvardera sitt namn, hvilka icke äro afsedda att med hvarandra förenas. Så finna vi under Bynke (*Artemisia*) arterna Malört, Åbrodd och Dragon; under det till namnet obekanta svenska släkte eller undersläkte, som skall motsvara *Pruni genuinae*, finna vi Krikon, Plommon och Slån, andra exempel att förtiga.

7:o) Enligt »normalförteckningens» grundprincip skulle släktnamnet vara släktet ensamt tillkommande och bilda slutordet i artnamnet. Och just för att genomföra detta, är det som de många goda och häfdvunna namnen förkastats. Men systemet har det oaktadt icke kunnat genomföras, ty ej heller härifrån saknas undantag, i det att samma slutord återkommer hos olika släkten, såsom: Kronärtskocka (*Cynara*), Solskocka etc. (*Helianthus*); Snokbittra (*Picris*), Maskbittra (*Helminthia*); Åkervädd (*Trichera*), Ängsvädd (*Succisa*); Ängssöta m. fl. (*Gentiana*), Stensöta (*Polypodium*); Backsafver (*Calamintha*), Polejsafver (*Hedeoma*); Gulärt m. fl. (*Pisum*), Kikärt (*Cicer*); Bondböna (*Faba*), Störböna etc. (*Phaseolus*); Åkersenap etc. (*Sinapis*), Svartsenap (*Melanosinapis*); Maskros (*Taraxacum*), Näckros[1] (*Nymphaea*); Harkål (*Lampsana*), Åkerkål etc. (*Brassica*); Fjellsyra (*Oxyria*,)

---

[1] I förbigående sagdt, jämte Solros, förteckningens enda namn på -ros, ty, såsom förut nämndt, Törnros saknas!

Ängssyra etc. (*Rumex*); Bohvete (*Fagopyrum*), Glashvete etc. (*Triticum*); Vårlök (*Gagea*), Ängslök (*Allium*); Kamäxing (*Cynosurus*), Hundäxing (*Dactylis*); Hönshirs etc. (*Panicum*), Kolfhirs[1] etc. (*Setaria*); Ekebräken etc. (*Phegopteris*), Majbräken (*Athyrium*), Örnbräken (*Pteris*), Foderbräken (*Struthiopteris*), Safjabräken (*Osmunda*). Det må i fråga om dessa namn särskildt framhållas, att några äro af »normalförteckningens» författare nybildade. Författarna bry sig följaktligen så litet om sina egna »principer», att dessa t. o. m. vid nybildning af namn åsidosättas.

Enligt »normalförteckningens» binära namnprincip skulle man vidare kunna förmoda, att de arter, hvilkas namn sluta på -bär, såsom Blåbär, Ripbär, Krusbär, Vinbär, Måbär, Kråkbär, tillhöra ett och samma släkte, och detsamma kunde förmodas vara fallet med Morot (*Daucus*) och Pepparrot (*Armoracia*) samt med Malört (*Artemisia Absinthium*), Sprängört (*Cicuta*), Odört (*Conium*) och Svalört (*Ficaria*).

Antalet hithörande undantag skulle blifvit ännu större, om äfven de namn medräknats, som i »normalförteckningen» anföras mellan citationstecken.

8:o) På det att släktnamnen skulle blifva enkla, hafva i en mängd fall sådana ändelser som -ört, -gräs, -blomma, -rot, utan afseende på förut rådande häfd, blifvit uteslutna.[2] Äfven härifrån gifvas dock undantag, såsom Fetblad och de omedelbart här ofvan anförda. — Dessutom finnas många andra sammansatta släktnamn, såsom Kardborre,[3] Ärtskocka, Bohvete, Krusbär, Vinbär, Måbär, Näckros, Fetknopp, Kolfhirs, Hästkastanj, Vinranka samt vidare, såsom af registret synes framgå, Palsternacka, Libbsticka, Hareris, Ryssgubbe, Akanna, Kabbelek, Guckusko, till hvilka ytterligare komma Stensöta, Majbräken, Örnbräken, Safjabräken och Foderbräken. Vi erinra vidare därom, att trestafviga släktnamn: Kaprifol,

---

[1] På behandlingen af dessa båda släktnamn må uppmärksamheten särskildt fästas. Under *Panicum*, Hirs upptagas arterna Vipphirs, Hönshirs, Blodhirs, Fingerhirs, Hårhirs samt under *Setaria*, Kolfhirs likaledes fem arter. Nu skall emellertid vid bildningen af artnamnen i det senare släktet kolf utgå, och så blifva dessa Grönhirs, Sträfhirs, Gråhirs, Kolfhirs, Moharhirs. Hur skall nu lärjungen kunna veta, att t. ex. Grönhirs och Gråhirs höra till ett annat släkte än Vipphirs och Hönshirs?

[2] I »normalförteckningen» påstås, att redan Linné skulle framhållit, att så bör ske. Hvar har Linné, som allestädes använder dylika namn, yrkat något sådant?

[3] Detta enligt texten. I registret ser det däremot ut, som skulle släktnamnet vara Borre.

Liguster, Lavendel, Verbena, Reseda, Ranunkel, Amarant, Rabarber — ja äfven fyrstafviga: Ambrosia, Serradella, Skorzonera, i »normalförteckningen» själf användas. Då sålunda flera mångstafviga släktnamn ändock nyttjas, är det ju egendomligt, att andra häfdvunna namn förkastas, blott därför att de äro sammansatta. När ordet -bräken får ingå i fem af ormbunkarnas släkten, -laf i alla (15) lafsläkten, då är det svårt att fatta, hvarför namnen på -gräs, -ört, etc. eller hvarför de af E. Fries nybildade namnen på -arv skola förkastas. Linné gjorde ingen skillnad mellan fanerogamer och kryptogamer vid den binära *latinska* nomenklaturens tillämpning.

För att icke missförstånd må uppstå om hvad som genom ofvanstående anmärkningar afses, må uttryckligen framhållas, att det icke är min mening att — frånsedt de fall, i hvilka släkt- och artnamnen äro gemensamma, eller där släktnamn saknas — klandra de gjorda undantagen, tvärt om, Dessa kunna, just därför att »normalförteckningens» principer icke på dem blifvit tillämpade, i och för sig vara mycket förnuftiga, ja, så förnuftiga, att man skulle kunnat önska, att hela förteckningen bestode af idel undantag. Jag har genom det ofvan anförda velat lämna bevis för att »normalförteckningen» allra bäst själf ådagalägger, att den binära nomenklaturen, trots den hänsynslöshet, hvarmed man för öfrigt förfarit, *icke kunnat genomföras.* Ty, för att sammanfatta det föregående: i en stor mängd fall äro släkt- och artnamnen gemensamma, så att någon upplysning om släktnamnet icke erhålles, många släkten sakna svenska namn, i några fall är artnamnet självständigt och icke afsedt att med släktnamnet förenas, i många fall återkommer samma slutord i olika släkten, flera släktnamn äro sammansatta, i några ingå de annars förkastade ändelserna -ört, -rot, -blad, — allt i strid med normalförteckningens grundprincip. Man kan tänka sig, hvilket hufvudbry denna förteckning måste vålla lärjungarna, på grund af dessa ständigt återkommande undantag.

Vore den återstående delen af förteckningen god, så ginge det ju ändå an, men just i denna del, där den binära nomenklaturen är genomförd, har man, med åsidosättande af nästan alla hänsyn, företagit mångfaldiga ändringar i växternas häfdvunna namn utan att låta sig hejdas af Elias Fries' varning: Det har efter min öfvertygelse varit ett missgrepp, att man velat tvinga folkspråket in i de systematiska lagarna.»

Namn på familjer.

Öfvergå vi nu till en detaljerad granskning af de meddelade namnen, så måste vi till en början uttrycka vår förundran däröfver, att vederbörande ej nöjt sig med att »fastställa» namn på arter och släkten utan äfven förfarit på samma sätt med familjerna, af hvilka många erhållit namn efter förkastliga släktbenämningar, t. ex. Alsterväxter, Blödeväxter, Brågonväxter, Groväxter, Rökväxter, Svärdleväxter, Syrlingväxter, Söteväxter m. fl. I inledningen erhåller man den upplysningen, att alla familjer böra hafva samma slutändelse *-växter*, liksom flertalet latinska familjenamn numera sluta på *-aceae*. Men då till och med några af de latinska familjerna tillåtas göra undantag härifrån, såsom *Compositae*, *Labiatae*, *Cruciferae*, *Umbelliferae*, *Gramineae*, är det egendomligt, att de för samma familjer häfdvunna svenska benämningarna icke likaledes kunna få göra undantag från regeln att sluta på -växter.

Namnet Korgväxter för *Compositae* torde sålunda kunna anses såsom högst olämpligt, hellre då Blomkorgsväxter; men något skäl att förkasta den gamla benämningen Korgblomstriga[1] föreligger ej. På samma sätt böra *Labiatae* fortfarande heta Läppblommiga (ej Läppväxter); *Umbelliferae* Umbellater eller Flockblomstriga (ej Flockväxter); *Cruciferae* Korsblommiga (ej Korsväxter). *Gramineae* böra heta Gräs (ej Gräsväxter) och *Cyperaceae* Halfgräs (ej Starrväxter). Här, där undantag verkligen varit på sin plats, anses de dock ej böra ifrågakomma, medan »normalförteckningen» eljest — såsom ofvan visats — vimlar af sådana.

Onödiga namn.

Innan vi gå vidare, må i förbigående påpekas, att »normalförteckningen» upptager svenska namn på en del växter, som icke höra till den svenska floran, blott af den anledning, att frukter eller frön af desamma stundom finnas i från utlandet stammande fröprof, såsom t. ex. Gängel för *Galinsoga parviflora*. Vore det ej nog om i frökontrollbeviset sades »frukt af ett utländskt ogräs (*Galinsoga parviflora*)»? Ty fackmannen erhåller häraf tillräcklig upplysning, och för allmänheten är det alldeles likgiltigt, om denna växt har något svenskt namn eller ej, den begriper detta lika litet som det latinska. Gränsande till det löjliga är att fyra *Orobanche*-arter upptagas med svenska namn. Ej mången botanist torde haft tillfälle att se dessa arter, och hvad fröna beträffar, så vore det ju nog att t. ex. säga: »frön af en snyltrot (*Orobanche ramosa*)» o. s. v. En mängd andra exempel pa onödigt upptagna växter skulle kunnat anföras, om jag ansett sådant behöfligt.

---

[1] Vill man nödvändigt hafva -växter med, så kan man ju skrifva Korgblomstriga växter, Läppblommiga växter, Flockblomstriga växter, Korsblommiga växter, eller ock Korgblomväxter, Läppblomväxter o. s. v.

Förlängda artnamn.

Ofta återkommande vid frågan om de principer, som vid namngifningen varit de bestämmande, är bland annat påståendet, att svenska språket har motvilja för mångledade ord.[1] Man skulle häraf kunna tro, att vederbörande i fråga om de af dem nybildade namnen åtminstone icke skulle göra dessa längre än förut. Men så är ofta nog förhållandet, såsom af följande exempel framgår: Träjonbräken i st. f. Träjon, Ängstimotej för Timotej, (Fjällkvann för Kvanne), Braktröske för Brakved, Vägbrågon för Vägtorn, Benalster för Benved, Benvälla för Vallört, Vasskase för Kase, Läkekvesa för Kvesved, Giftbolma för Bolmört, Stenfröleta för Sminkrot, Kryprifva för Rifva, Åkerkvicka för Kvickrot, Sparrisflygel för Sparrisärt, Blodrotsmura för Blodrot, Jordgubbssmultron för Jordgubbar etc. Då man förkastar sistnämnda allmänt använda namn, har man gjort sig skyldig till brott mot den af Elias Fries uppställda och ofvan anförda regeln, att man må »icke för systematiska följdriktigheten låta förleda sig att förkasta redan i språket allmänt antagna namn, f. ex. att benämna Smultron för Matfragar, Hunden för Husulf o. s. v. På samma sätt förhåller det sig med sådana förändringar som t. ex. Fläderhyll i st. för Fläder, Dragonbynke för Dragon, Suttgro för Sutt, Kryddmejram för Mejram, Koregisyska för Koregi, Kryddanis för Anis, Luktreseda för Reseda, Vaureseda för Vau, Skogsmabär för Mabär, Luzernsmäre för Luzern, Åkerlin för Lin, Jolsterpil för Jolster, Sälgvide för Sälg. Här är det visserligen meningen, att det tillagda ordet vid de flesta tillfällen skall kunna utelämnas och sålunda är hela tillställningen onödig samt blott tillkommen för att det skall se ut, som vore den binära nomenklaturen använd. Så förhåller det sig äfven i många af de fall, då arten angifves med icke ett utan två ej förenade ord, såsom Vanligt Hjortron, Vanligt Hallon, Vanligt Krusbär. Hvad för slags Hjortron eller Hallon eller Krusbär finnas t. ex., som skulle kunna ställas såsom motsats till de »vanliga»? Men äfven här gäller det ju, att det skall se ut, som vore systemet genomfördt, äfven om man fördenskull onödigtvis skall använda två ord i st. f. ett.

---

[1] Detta påståendes sanning är mer än tvifvelaktig, ty just i folkspråket möta en mängd sådana växtnamn.

Egendomliga motiveringar vid förändring af brukliga namn.

Om vi förut lärt känna en mängd inkonsekvenser och andra besynnerligheter i »normalförteckningen», så torde dessa dock stå tillbaka för den egendomliga motivering, som användes såsom stöd för bortkastande eller förändring af vissa namn. Den del af »normalförteckningen», hvarpå syftas, är anmärkningarne sid. 42—67. Man vill där låta påskina, att de afsedda namnen af ett eller annat skäl icke äro lämpliga, blott för att sedan få tillfälle att ändra dem till bättre öfverensstämmelse med det binära sammanskrifningssystemet. Men den motivering, som därvid användes, är så full af själfmotsägelser och andra besynnerligheter, att den helt visst måste väcka förundran hos en hvar, som mera noggrant studerat densamma. Det hade otvifvelaktigt varit bättre, om hela denna del utelämnats och vederbörande i stället rent ut tillkänngifvit, att alla förändringar, som ägt rum, äro skedda för att den binära sammanskrifningen skulle kunna användas. Några exempel må här anföras.

För *Melampyrum* upptages af E. Fries såväl Kovall som Skepling, ehuru han ger det förra namnet företräde, hvilket därföre äfven användes af Hartman, Krok & Almquist m. fl. »Normalförteckningen» föredrager emellertid Skepling och säger därvid bland annat: »Likheten mellan Kovall och Konvalj talar ock för det förra namnets förkastande.» Här är nu att märka, att något namn Konvalj alls icke i förteckningen upptages, men väl Konvalje, med hvilket senare ju ingen förvillande likhet är för handen. Och anmärkningen förefaller dessutom så mycket egendomligare, som ju förteckningen själf använder så lika ljudande släktnamn som Skära och Skärda, Hafver och Hafre, Vändel, Vändla och Vända, Vedel och Vele m. fl.

I motiveringen till förkastande af namnet Gullfrö för *Xanthium* säges bland annat, att man näppeligen kan tala om Gullfrö-frö. Med lika skäl skulle man då böra förkasta »normalförteckningens» Fetblad, Fetknopp o. s. v., emedan man ej skulle kunna säga Fetblads-blad, Fetknopps-knopp etc.

Strandkål är ett sedan Linnés tid allmänt användt ypperligt namn på *Crambe maritima*, hvilken, såsom Linné säger, har ett fullständigt kålliknande utseende (»Planta latet intra larvam omnino Brassicae»). Icke desto mindre förkastas detta allmänt nyttjade, betecknande namn »till förekommande af förblandning med arterna af *Brassica*», och växten erhåller i stället namnet Rocka, som ju redan förut tillkommer en bekant fisk.[1] Men *Lampsana* får samtidigt bibehålla sitt äfven på -kål slutande namn, Harkål!

Bolmört får icke behålla sitt namn, allmänt användt sedan åtminstone 500 år, förmodligen därför att det slutar på -ört, utan omdöpes till Giftbolma. Men tvenne andra giftväxter, Odört och Sprängört, få behålla sina likaledes på -ört slutande namn, liksom ju äfven Malört och Svalört!

Fastän namnet Nattfiol (eller -viol) för *Platanthera bifolia* erkännes vara »allmänt i hela landet», förkastas det dock af den anledning, att samma namn »med större rätt» skulle tillkomma *Hesperis*. Då nu denna senare är en utländsk växt och af så ringa betydelse, att den icke ens i förteckningen

[1] Rocka finnes visserligen äfven i fråga om växter. Enligt E. Fries tilläggas i Småland »fruktknutarna af Åkerrättikan» detta namn. »Rocka betyder egentligen *kål* såsom i Rockentraf», säger E. Fries, men ordet torde för de flesta vara obekant i annan betydelse än såsom fisknamn (för *Raja*).

upptages, torde väl snarast namnet på *Hesperis* böra ändras, i all synnerhet som vederbörande själfva vid många tillfällen fästa så liten vikt vid »rätten», att de utan betänkande tilldela det ena släktet namn, som i verkligheten tillhör ett annat. I stället bestämma de, att vår älskliga, doftande Nattviol skall erhålla det osmakliga namnet Nattfela.

För att skilja *Viola*-släktets arter från öfriga växter, hvilkas namn sluta på -viol eller -fiol, skref E. Fries Viol för de förra, Fiol för de senare. Äldre författare, Franck, Bromelius, Tillandz, skrefvo Fiol äfven för *Viola*-arterna, så äfven Linné och Retzius (1806). Linder skrifver däremot (1728) Viol, likaså Liljeblad, som ju gärna använde de latinska namnen försvenskade.[1] Fela är, som bekant, allmogenamnet på fiol (musikinstrumentet), men det finnes ju ingen särskild anledning att associera detta med växten i fråga, och jag vågar uttala som min vissa öfvertygelse, att allmänheten — »normalförteckningen» till trots — allt fortfarande skall benämna växten just med namnet Nattviol eller Nattfiol och intet annat.

För *Sonchus* anföras af Franck (1638) de svenska namnen Skarp Gåstistel, Svintistel, af Tillandz (1683), Mjölktistel, af Rudbeck (1685) Skarp Mjölktistel, Gåstistel, Svintistel, af Bromelius (1694) Hvass Mjölktistel, Gåstistel, Svintistel, af Linder (1728) Hvass Mjölktistel. Linné, som upptog två arter, *arvensis* och *oleraceus* gaf den förra namnet Fettistel, reserverande namnet Mjölktistel åt den senare. Liljeblad inför såsom »svenskt» namn Sonke (!), med arterna Fetsonke och Mjölksonke. Retzius följer Linné med namnen Fettistel och Mjölktistel, dock för den senare äfven tillfogande Wattentistel och Svintistel. Hartman använder (1849) Mjölktistel såsom släktnamn, medan E. Fries (1864) föredrager Mjölkfibla, ehuru Mjölktistel äfven anföres. Nyman har (1867) Mjölkfiblesläktet, Lilja (1870) Mjölkfibla men äfven Svintistel. »Normalförteckningen» har hvarken det ena eller andra utan det nybildade släktnamnet Molke, hvilket naturligtvis för allmänheten är lika obegripligt som Sonke. Det är egendomligt, att man icke vid dessa oupphörliga förändringar, till fromma för »systemet», kommit till insikt därom, att det är just detta, som bort förkastas, och icke de häfdvunna växtnamnen.

---

[1] Nyman skrifver Nattviol, så äfven Hartman. Detsamma göra Krok & Almquist i upplagan före den femte, däri namnet ändrats till Nattfiol.

Namnet Idgran vilja vederbörande förkasta, emedan det slutar på gran, hvilket skulle vara »ett uppenbart groft fel». Detta påstående är ju alldeles meningslöst, ty ingen människa menar att Idgran är en Gran, lika litet som Landtbruksstyrelsen själf med Maskros eller Näckros torde mena någon Ros. Då dessutom släktet hos oss förekommer med endast en art, utgör slutordet enligt »normalförteckningens» egen princip (»normalförteckningen», sid. 46, anmärkningen 15 om *Dipsacus*) intet hinder för att namnet bibehålles.

Konig, Koning är enligt E. Fries »ett uråldrigt dyrbart namn på *Origanum vulgare*». Detta oaktadt ersättes det i »normalförteckningen» med det nybildade namnet Lundmejram. I motiveringen härför säges dels, att Koning och liknande namn endast inom »begränsade områden» förekomma, dels att de sannolikt leda sitt ursprung från gamla tyska Kräuterbücher, ur hvilka de infördes i danskan och sedan öfvergingo i det svenska folkspråket. Att Konig skall förkastas, därför att det möjligen härstammar från tyskan, är dock mer än egendomligt, då man ser, att i Landtbruksstyrelsens egen »normalförteckning» namnen vid andra tillfällen till och med nybildas efter detta språk. Så har t. ex. det nya namnet Polejsafver »bildats af Polej (gammaltyska Poleja), tyskt namn för *Pulegium*, och Safver»; för *Tetragonolobus* har »upptagits det för växten efter tyskan nybildade namnet Flygel». Vidare anföras tyskarnes Lärche såsom stöd för att *Larix* skulle kallas Lärk, i st. f. Lärkträd, och i fråga om namn för *Lycopus* säges, att »vida bättre auktoritet finnes för Andorn, som ursprungligen är ett tyskt ord». Då måtte väl i all rimlighets namn Konig kunna bibehållas, äfven *om* det skulle härstamma från tyskan.

I det hela taget är förteckningens förhållande till »folkspråket» mycket varierande. När ett namn önskas upptaget, är det nog att anföra, att det någonstädes ännu lefver »på folkets läppar» (Fälle), att det nyttjas »i torghandeln» (Jordskocka), att det finnes i någon provins (Valbrudd). Vill man däremot förkasta ett namn, då anföres såsom skäl, att de i vissa delar af landet allmänt använda namnen (Elggräs) »äro i vidsträckta delar af landet alldeles obekanta». Men man besinnar därvid ej, att så ännu mer måste blifva fallet med ett nybildadt namn! Ja, ibland hjälper ej (Nattfiol), att namnet t. o. m. erkännes vara »allmänt i hela landet», det förkastas ändock.

När man så icke kan hitta på något lämpligt namn för ett släkte, »öfverflyttas» till detsamma namn på någon annan växt, en åtgärd som naturligtvis måste åstadkomma åtskillig förbistring, medan man vid andra tillfällen är mycket noga med att namnet skall användas för det släkte, hvilket det tillkommer med största »rätt», o. s. v. Brågon säges vara »ett uråldrigt dyrbart namn, som förr användes för *Frangula*». Men för detta släkte bibehålles det till trots för sin dyrbarhet ej, utan öfverföres helt enkelt till *Rhamnus*.

Det nu anförda är endast en obetydlig del af de inkonsekvenser och egendomligheter, som stå att finna i vederbörandes motivering i fråga om anledningen till de gjorda namnförändringarne, då gamla häfdvunna namn förkastas och nya bildas eller andra namn »öfverflyttas». Dessa motiveringar äro i de allra flesta fall af noll och intet värde, namnförändringarne äro följaktligen onödiga, och det egentliga motivet till att de företagits är i dessa liksom i andra fall, att de hittills brukliga namnen icke lämpa sig för vederbörandes binära sammanskrifningssystem.

Namn på andra föremål upptagna såsom växtnamn.

En af de allmänna regler, som af E. Fries uppställdes, var den, att sådana namn, hvilka redan beteckna helt andra bestämda föremål, omöjligen i skriftspråket kunna användas såsom namn på växter. E. Fries anför såsom exempel härpå: Kattklor, Räfrumpa, Käringtand. Ehuru man i fråga om en del häfdvunna namn, såsom Kattfot, Hästhof m. fl., väl torde böra intaga en annan standpunkt än E. Fries, borde väl alla kunna enas därom, att dylika benämningar vid *nybildning* af namn numera under inga villkor få ifrågakomma. Men »normalförteckningen» bryter mycket ofta häremot, såsom följande exempel visa: Bo, Bryne, Brodd, Dagg, Dun, Fackla, Fana, Fela, Fjun, Hätta, Karda, Kolf, Krage, Krona, Kåpa, Ludd, Rocka, Rök, Skallra, Skärf, Stjärna, Täppa, Öga.

Man kan härvid tänka sig sådana vändningar som följande:

Kreaturens bete var dåligt, ty på den sandiga marken växte blott sparsamma grässtrån jämte ludd och något fjun, medan den sankare marken till större delen var bevuxen med dun. Vipans ungar, som ännu voro betäckta med dun, gömde sig bland dunet i kärret. Marken var våt af dagg, som isynnerhet glänste på daggens blad. På stranden växte rocka, och därbredvid låg en död, af vågorna uppkastad rocka.

Oförstånd vid de nya benämningarne.

Om det, att uppkalla växter med nya namn, identiska med sådana, som redan beteckna andra föremål, måste anses såsom bevis på oförstånd, ådagalägges sådant än mera genom andra af de nybildade namnen. Här erinra vi till en början om det redan omordade Fela, bedröfligt i åminnelse, samt vidare därom, att *Carex Goodenoughii*, uppkallad efter en bekant *Carex*-kännare, i »normalförteckningen» erhåller benämningen Hundstarr. *Drosera*, som vanligen kallas Sileshår, erhåller i »normalförteckningen» släktnamnet Dagg, och *Dr. longifolia* artnamnet Mariedagg. Medan man kan förstå ett sådant namn som Marie tårar, hvarmed släktet på sina ställen betecknas, är Mariedagg däremot alldeles meningslöst. Men kronan på verket sätter »normalförteckningen» med sin benämning Marieorkis för *Orchis maculata*, hvilken, då man vet hvad *Orchis* betyder, innebär en *contradictio in adjecto*, som är rent af befängd!

Brott mot prioritetslagarne.

Vid den diskussion öfver »normalförteckningen», som hölls inför Botaniska sällskapet i Stockholm, uttalade rektor S. Almquist, att sagda förteckning »ginge hänsynslöst till väga — bland annat äfven däri, att den väsentligen åsidosatte prioritetshänsyn — allt för det binära systemet», och äfven adjunkten T. O. B. N. Krok »klandrade, att man åsidosatt föregangares arbete på området». (Stockholms Dagblad, den 9 nov. 1894). Härpå svarar landtbruksinspektören A. Lyttkens (Stockholms Dagblad, den 13 nov. 1894): »Då, såsom nämndt, i allmänhet hänsyn tagits till sådana äldre författare som Linné, Franckenius, Tillandz, E. Fries[1], m. fl., torde anmärkningen icke kunna förklaras annorlunda än att förteckningen delvis afviker från Krok & Almquists 1893 utkomna flora för skolor, i hvilken för många men ej alla växter anföras svenska namn, ofta enligt binärt system.»

Till trots för detta påstående, att hänsyn tagits till de äldre författarne, måste jag anse, att rektor Almquist hade fullständigt rätt. Några exempel skola ådagalägga detta. Till en början må det påpekas, att hade vederbörande i enlighet med prioritetslagarne följt Liljeblad, som kallar *Orchis maculata* Fläck-Orkis, så hade de ej blifvit utsatta för den fatalitet, som ofvan framhållits.

Festuca arundinacea kallades redan af Wahlberg Strandsvingel, och detta namn användes äfven af Nyman och E. Fries. Det ändras alldeles obefogadt i »normalförteckningen» till Rörsvingel, som är det af Wahlberg använda och äfven af E. Fries anförda namnet på *Fluminia arundinacea.* För sistnämnda art föredrager E. Fries emellertid benämningen Kase, hvilken i »normalförteckningen» förändras till Vasskase. Men då Kase enligt E. Fries är »ett gammalt nu nästan förloradt namn på vass», blir den onödiga sammansättningen Vasskase hvad man kallar tårta på tårta.

Poa trivialis kallades af Linné Betesgröe, och samma namn användes af Retzius, Wahlberg, Nyman, Krok & Almquist. »Normalförteckningen» däremot förkastar det af Linné gifna namnet och upptager alldeles obefogadt det af Wahlberg äfven anförda namnet Kärrgröe.

Agrostis canina kallas af Linné Brunhven, hvilket namn äfven användes af Liljeblad och Retzius, fastän den senare äfven tillfogar namnet Hundhven. Wahlberg har endast Brunhven, hvilket äfven förordas af E. Fries och användes af Arrhenius samt Krok & Almquist. »Normalförteckningen» har däremot, liksom Nyman, Hundhven, med förkastande af Linnés benämning.

Cinna pendula kallas af alla svenska botaniska författare Sötgräs, hvilket i »normalförteckningen» utan vidare ändras till Söthvina.

---

[1] En besynnerlig ordningsföljd! A. G. N.

Carex glauca benämnes i »normalförteckningen» Grusstarr, men detta namn är redan af Linné gifvet åt *Carex hirta*.

Carex vesicaria kallas af Linné Blåsestarr, Lappskostarr, hvarjämte han såsom provinsnamn anför Lappskogräs. Liljeblad, Nyman, E. Fries, Krok & Almquist m. fl. använda äfven Blåsestarr, medan »normalförteckningen» har det nybildade och svårbegripliga namnet Skostarr. Hvarför det häfdvunna, särdeles karakteristiska namnet Blåsestarr skall förkastas, är svårt att förstå, i all synnerhet som redan Retzius påpekat, att icke endast *Carex vesicaria* utan äfven andra arter användas som »skogräs».

Scirpus caespitosus kallas af Linné Myrsäf, hvilket namn äfven användes af Liljeblad och Retzius. E. Fries anför benämningen Ramme, som äfven finnes hos Krok & Almquist. »Normalförteckningen» har hvarken det ena eller andra namnet, utan adopterar i strid med prioritetslagarne Nymans benämning Tufsäf.

Nu anförda exempel torde tillräckligt ådagalägga, att prioritetshänsynen, såsom rektor Almquist påstod, blifvit åsidosatta icke en utan många gånger. Exemplen hade ju kunnat mångfaldigas, men då redan förut blifvit framhållet, att vid pass en fjärdedel af vår floras svenska släktnamn till trots för prioritetslagarne och utan rimlig anledning blifvit förkastade samt ersatta med nya, torde det redan anförda vara mer än nog.

Växlande begränsning af släktena.

Redan E. Fries påpekar omöjligheten af att förena folkspråket — de svenska namnen — med de systematiska lagarne, detta därför att de systematiska åsikterna allt jämt växla, medan växtens svenska namn givetvis bör förblifva oförändradt. Blåbär bör t ex. alltid bibehålla sitt namn, vare sig arten föres till *Vaccinium* eller *Myrtillus* o. s. v. Redan häraf framgår, att »normalförteckningens» binära sammanskrifningssystem icke är användbart. Ty då släktena i olika arbeten begränsas på olika sätt, blifver följden den, att äfven de svenska namnen, i enlighet med »normalförteckningens» grundprincip, komma att blifva olika i olika arbeten. *Triticum caninum*, som af Linné fördes till släktet *Elymus*, erhöll af honom intet svenskt namn, medan Liljeblad benämnde den Kvick-elm, likaså Retzius. Wahlberg, som, i likhet med följande författare, hänför arten till släktet *Triticum*, använder såväl Hundelm som Hundhvete, hvilken senare benämning adopteras af Nyman. Krok & Almquist använda (det nybildade) Lundhvete, medan »normalförteckningen», som hänför arten till släktet *Agropyrum*, har Lundkvicka, och Neuman, som åter upptager den under *Triticum*, har Lundhvete. Här har samma art sålunda ändrat namn från -elm genom -hvete till -kvicka och åter till -hvete, för att nu icke tala om den emot prioritetslagarne stridande förändringen Hund- till Lund-. Nu är det att märka, att »normalförteckningens» begränsning af släktena visst icke torde hafva utsikt att mer än andra blifva beståndande, hvarjämte den i några fall redan torde få anses såsom mindre lämplig. Jämföra vi släktbegränsningen i densamma med den, som finnes hos Krok & Almquist eller Hartman, så skall man i många hänseenden finna afvikelser. Såsom exempel må några jämförelser anställas med Krok & Almquists flora i fråga om gräsen. *Agropyrum*, Kvicka, hos »normalförteckningen», faller hos Krok & Almquist under *Triticum*, Hvete; *Bromus*, Losta under *Festuca*, Svingel; *Catabrosa*, Täppa under *Glyceria*, Gryne; *Airopsis*, Smile under *Aira*, Tada; *Apera*, Kösa under *Agrostis*, Hven. Skulle man nu här förfara enligt »normalförteckningens» grundprincip, så att släktnamnet skulle bilda slutordet i artnamnet, blefve det sålunda omöjligt att använda samma namn i »normalförteckningen» som hos Krok & Almqvist eller tvärt om. För att arterna skulle kunna bibehålla dem tillkommande namn, blefve det nödvändigt att antingen göra undantag från grundprincipen eller ock att kringgå densamma genom införandet af undersläkten och dessas motsvarande svenska namn samt låta hufvudsläktet förblifva utan. Krok och Almquist hafva i allmänhet följt det enda rätta förfaringssättet, nämligen att låta arternas namn i dylika fall förblifva oförändrade, medan »normalförteckningen» ej skyr att ändra dem, detta utan att betänka, att de systematiska åsikterna, för att använda E. Fries' ord, »alltjämt växla». Lika riktigt som det sålunda är, då Krok & Almquist kalla de förut till *Ervum* hänförda, men nu såsom *Vicia tetrasperma* och *hirsuta* upptagna arterna Sparflins och Duflins, lika oriktigt är det, då »normalförteckningen» med samma släktbegränsning ändrar namnen till Sparfvicker och Dufvicker. Detta är ungefär detsamma som att ändra namnen på Varg och Räf, allteftersom dessa föras till släktet *Canis* eller egna släkten *Lupus* och *Vulpes*. Man får »icke för systematiska följdriktigheten», säger E. Fries, »låta förleda sig att förkasta redan i språket allmänt antagna namn, t. ex. att benämna Smultron för Matfragar, Hunden för Husulf o. s. v.» Men det är just mot denna regel, som normalförteckningen i dylika fall bryter, därmed åstadkommande ytterligare förvirring och namnförbistring.

Slutord.

Det ville nästan se ut, som hade »normalförteckningens» författare aldrig gjort sig den frågan, huruvida man öfver hufvud taget har rätt att efter behag ändra redan befintliga namn. Det är, såsom ofvan betonats, tydligt, att tillvaron af en sådan rätt är mer än tvifvelaktig, och hvart skulle det för öfrigt leda hän, om t. ex. hvarje folkskoleinspektör, i likhet med F. Laurell, toge sig före att uppställa nya namn efter sitt skön? Men faran är större än så, man kan, såsom förut framhållits, befara att en annan dag öfverraskas af en »normalförteckning» öfver svenska djurnamn, i hvilken äfven det binära sammanskrifningssystemet blifvit tillämpadt. Strängt taget vore en dylik förteckning öfver djur blott en konsekvens af den öfver växter, då ju gifvetvis samma grundprincip vid benämningar bör användas inom såväl djur- som växtriket.

Huru därvid kunde komma att tillgå, torde bäst kunna upplysas genom ett fingeradt exempel. Namnet Höns ingår såsom bekant ej blott i Hönssläktet utan äfven såsom ändelseord i en mängd andra släktnamn, t. ex. Rapphöns, Stepphöns, Pärlhöns, Sothöns, Sumphöns, Rörhöns o. s. v. Det erbjuder sålunda analogi med Fibla bland växterna, af hvilka vi hittills dessutom haft släktnamnen Klofibla, Höstfibla, Slåtterfibla, Hökfibla, Klubbfibla, Kornfibla, Mjölkfibla. Skulle man nu i fråga om djurens namn förfara på samma sätt som »normalförteckningen» gjort det i fråga om växternas, sa finge följaktligen, liksom -fibla är struket ur alla anförda namn, äfven -höns utga ur de omnämnda, och sålunda namnen Rapphöns, Stepphöns, Pärlhöns, Sothöns, Sumphöns, Rörhöns o. s. v. ändras — kanske helt enkelt till Rapp, Stepp, Pärl, Sot, Sump och Rör: »idel korta, välklingande och betecknande namn», skulle mahända någon af systemets beundrare utbrista.

Jämförelser af dylika slag erbjuda sig till stort antal, men vi antaga, att ingen zoolog skulle vilja spilla ett enda ord på ett eventuellt förslag om att förändra de gamla häfdvunna namnen endast därför, att det fallit någon in, att ett binärt sammanskrifningssystem borde tillämpas. Men däraf kunna vi omvändt draga den slutsatsen, att är detta icke nödvändigt i fråga om djur, så är det icke heller nödigt i fråga om växter. Och vi måste sålunda såsom slutord i fråga om Landtbruksstyrelsens »normalförteckning» uttala det omdömet, att den från början till slut måste betraktas såsom ett olycksdigert missgrepp.

3. Sveriges flora af L. M. Neuman.

Redan i historiken påpekades, att L. M. Neuman användt »normalförteckningens» svenska växtnamn i sin nyligen (1901) utgifna Sveriges flora. Genom detta arbete har oredan i fråga om de svenska namnen blifvit än större än genom enbart »normalförteckningen», så till vida som författaren ofta själf gifvit nya namn åt de släkten och arter, hvilka i »normalförteckningen» saknas. I enlighet med den uppfattning, som tidigare hyllats af Liljeblad, Billberg och Laurell och sedan äfven gjort sig gällande hos »normalförteckningens» författare, synes ej heller Neuman gjort sig den frågan, om man utan vidare har rätt att förkasta redan befintliga och sedan länge allmänt brukliga namn. Detta att döma af den mängd nybildningar, som alldeles onödigtvis förekomma. Jag har ej med säkerhet lyckats utfundera de regler, som därvid varit bestämmande, men tycker mig finna, att det företrädesvis gällt att få bort sådana ändelser som -ört, -gräs, -rot o. s. v.

jämte dem som förekomma i andra släktnamn. Men då så icke alltid skett, är det möjligt, att författaren, såsom ju äfven af inledningen synes framgå, uppfattat de svenska namnen såsom en smaksak, med hvilken hvar och en har att förfara efter behag. Såsom förhållandet nu är, har Neuman dels användt »normalförteckningens» namn så långt de räcka, likvisst med några få afvikelser, dels bibehållit en del äldre namn, äfven om de icke låta förena sig med systemet, och dels, såsom nämndt, bildat nya namn med förkastande af dem, som användts af E. Fries och C. Hartman.

Af afvikelserna från »normalförteckningen» antecknar jag med tillfredsställelse, att Svarta vinbär föredragas framför Tistron, att *Picris* får behålla namnet Bittermjölke i st. f. »normalförteckningens» Snokbittra, samt att *Tillaea* får behålla sitt namn Fyrling, hvilket i »normalförteckningen» oriktigt tillagts *Paris*.

Redan förut ha påpekats de kollisioner, som nödvändigt måste uppstå i fråga om de svenska namnen vid de tillfällen, da släktena hos olika författare begränsas olika. Till de exempel, som då anfördes (sid. 54 ff.), må fogas ännu ett, som på samma gång särdeles slående ådagalägger den förbistring, som blir följden af det binära systemets tillämpning.

Såsom namn på *Spiraea Ulmaria* användes af alla äldre författare (Franck, Bromelius, Tillandz, Rudbeck, Linder) i första rummet Elggräs. Linné har intet för hela landet gällande svenskt namn utan upptager Elggräs såsom ett af provinsnamnen. Retzius anför Elggräs i första rummet, och Wahlenberg nämner det jämte öfriga provinsnamn. Liljeblad kallade släktet *Spiraea* »Spirer, Kassöta», men anför dock Elggräs bland provinsnamnen på arten. Hartman uppför Kassöta såsom släktnamn (för de olika arterna anföras inga svenska namn), medan Fries föredrager Mjödört. Nyman har för arten Elgört. »Normalförteckningen» förkastar såväl Elggräs som Mjödört, emedan dessa namn »äro i vidsträckta delar af landet alldeles obekanta», och bildar i stället det nya släktnamnet Milla[1] med det likaledes nya artnamnet Mjödmilla — naturligtvis utan att betänka, att detta måste vara ännu mera obekant, såsom okändt för hela landet. Detta namn förkastas i sin ordning af Neuman, som icke hänför arten till släktet *Filipendula* utan till *Spiraea* med det försvenskade svenska släktnamnet Spirea, hvarför Elggräset hos honom heter Mjödspirea! På samma sätt förändras »normalförteckningens» nybildade Brudmilla (rätteligen Brudbröd) till Brudbrödspirea!

---

[1] Af Lilja förut användt för *Chenopodium*.

För öfrigt användas af Neuman i många fall de latinska namnen oförändrade såsom svenska, ehuru verkliga svenska namn finnas. Såsom exempel må anföras Angelika, hvarvid den allmänt kända arten Kvanne betecknas såsom Fjällangelika, vidare de »svenska» namnen Pyrola, Dryas,[1] Sibbaldia, Korydalis, Schoenus, Kobresia, Elyna, Arktofila, Vahlodea. Vintergröna för *Pyrola* och Fjällsippa för *Dryas* äro dock så allmänt kända och förekomma så ofta i litteraturen, att deras ersättande med de latinska namnen är alldeles omotiveradt. Och hvad skall man väl säga om de artnamn, som bildats genom släktnamnens sammansättning med svenska ord, såsom Storschoenus och Lillschoenus, Fjällelyna, Fjällkobresia, Fjällvahlodea! Det hela sker naturligtvis därför, att slutorden i de befintliga svenska namnen äfven ingå i andra släkten, och det passar ju ej för »systemet». Det svenska namnet för Sibbaldia är Trefingerört och för de öfriga i ordning Nunneört, Knappag, Säfstarr (för både *Kobresia* och *Elyna*), Slokvia, Fjälltåtel.

Liksom »normalförteckningen» tar ej heller Neuman någon hänsyn till E. Fries' regel att icke gifva åt växterna sådana namn, som beteckna andra föremål. »Normalförteckningens» brott mot denna regel ökas exempelvis genom sådana släktnamn som Gap, Getnos, Kam, Kanna, Klubba, Mönja, Ruka,[2] Salep, Sarf, Smink, af hvilka visserligen Getnos redan finnes hos Lilja, men blott vid sidan af det verkliga namnet. Då nu de växter, hvilka med dessa namn afses — *Antirrhinum*, *Scutellaria*, *Scandix*, *Nuphar*, *Datura*, *Agrimonia*, *Ajuga*, *Anacamptis*, *Elatine*, *Blitum* — sedan gammalt äga svenska släktnamn, är det ju ej blott öfverflödigt utan rent af förkastligt att bilda nya sådana, hvilka endast öka namnförbistringen. För öfrigt vore synd att säga, att icke de nya namnen gå i samma riktning som »normalförteckningens»; t. o. m. dennas förkärlek för fisknamn synes vara bibehållen.

---

[1] Fanns visserligen redan hos Liljeblad, men af Hartman och E. Fries erhöll släktet svenskt namn.

[2] Ett alldeles oanvändbart namn, då det har samma betydelse som *stercus*.

Vidare må anföras följande nya släktnamn med de förut brukliga inom parentes: Blicka (Gulltraf), Bräske (Hårserf), Desman[1] (Honungsblomma), Flena (Flenört), Flota (Igelknopp), Grålla (Saltmålla), Guling (Myggyxne), Gräsja[2] (Hårnate), Häx (Häxört), Kall (Kallgräs), Kruf (Krusfrö), Mygge (Myggblomster), Nosse (Grönkulla), Pudra (Gullpudra), Prusta (Prustrot), Pryle (Ormax), Rota (Tandrot), Sandling[3] (Saltarv), Skeda (Skörbjuggsört), Suga (Gulsuga), Särf[4] (Hornserf), Silja (Mossrot), Torna (Martorn, Manskraft), Tvebla (Tveblad), Vårling (Fågelarv), Vägga (Blidnässla), Vedla (Fjällvicker), ja Brunkulla ersättes med — Stolle!!

Det är lätt att finna, att detta alldeles oberättigade utbyte af nya namn mot förut brukliga beror på tillämpning af »normalförteckningens» principer, enligt hvilka ju sådana ord som -ört, -frö, -gräs o. s. v. icke böra ingå i släktnamnet, som ej heller bör innehålla något i andra släkten förekommande slutord. Men då mångtaliga undantag i alla fall förekomma, har utbytet endast bidragit till ytterligare oreda.

Innan jag lämnar Neumans flora, må ännu ett och annat påpekas. Blodhirs ändras utan vidare till Fingerhirs, Vattenarv (*Malachium*) till Vassarv, som är synonymt med Våtarv (*Stellaria media*), Spindelört till Sandelört (här får -ört bibehållas), medan Tallört förändras till Gulltopp. Toffelblomma utbytes mot Norna, Flugblomma ändras till Yxne, som ju af Liljeblad bildats för *Orchis*, Kråkklöfver till Hummeltuppor. När Knutarv ändras till Knutmire, är ju därmed ingenting vunnet, då ju ett släktnamn Mire äfven finnes i floran. Rödlonke (*Peplis*) ändras till Lunke, hvarigenom betänklig likhet med Lunk (*Montia*) uppkommer, i samband hvarmed jag ej kan underlåta att anföra det senare släktets båda nybildade artnamn: Storlunk och Smålunk!

E. Fries använde för släktena *Erucastrum* och *Diplotaxis* det gemensamma namnet Kålsenap, hvilket af Hartman reserverades för det förra, medan *Diplotaxis* erhöll namnet

---

[1] Kan lätt förväxlas med Desma, namnet på *Malva moschata*.
[2] Användes på Öland såsom namn på Bandtång (*Zostera*).
[3] Användes af Lilja för *Arenaria*.
[4] Användes af Lilja för *Elatine*.

Sandsenap. Neuman omkastar namnen, så att hos honom föres Kålsenap till *Diplotaxis*, Sandsenap till *Erucastrum*.

För *Braya* har E. Fries det nybildade namnet Stenkrasse, hvilket äfven användes af Hartman. Detta namn tillägges emellertid hos Neuman oriktigt *Hutchinsia*, hvars namn hos Hartman är Klippkrasse, medan *Braya* af Neuman kallas Rym, Liljeblads namn på *Erysimum* (»en rent förkastlig förvridning», E. Fries) Det är underbart, att vederbörande icke tar hänsyn till den oreda, som han på detta sätt måste åstadkomma.

Namnet på *Arabis Thaliana* är som bekant Backbränna, hvilket äfven i »normalförteckningen» bibehålles. Som Neuman har släktnamnet Vårel, ändras namnet på ifrågavarande växt till Backvårel. De allmänt använda namnen Trampgräs för *Polygonum aviculare*, Stor ormrot för *P. Bistorta* och Liten ormrot för *P. viviparum* ändras i »normalförteckningen» godtyckligt till Gårdstrampe, Ormråpa och Ängsråpa. Hos Neuman, där inga undersläkten upptagas, utan där Knäa uppföres såsom svenskt namn för hela släktet, kallas dessa arter Gårdsknäa, Ormknäa och Ängsknäa respektive.

Det svenska namnet på *Sedum* är som bekant Fetknopp, och arten *S. Telephium* kallas vanligen Kärleksört, under hvilket namn den äfven upptages af E. Fries. »Normalförteckningen» har intet svenskt namn på släktet utan blott på undersläktena, och *S. Telephium* upptages där såsom (Vanligt) Fetblad, medan den af Neuman erhåller det nybildade namnet Kärleksknopp. Slutligen må anföras att, Hafre upptages såsom svenskt namn för icke mindre än fyra olika släkten (*Avena*, *Avenastrum*, *Arrhenatherum* och *Trisetum*).

Det kan vara tämligen likgiltigt om det är »normalförteckningen» eller Neumans svenska flora, som i de fall, då de med afseende på de svenska växtnamnen afvika från hvarandra, har mest orätt. Men det är beklagligt, att författaren till ett arbete, som enligt förordet är afsedt att användas såsom skolflora, skulle taga »normalförteckningen» till föresyn, i stället för de utmärkta arbetena af E. Fries eller Hartman. Ty därigenom har den skada, som genom »normalförteckningen» åstadkommits, ytterligare förstorats och genom det sätt, hvarpå densammas »system» tillämpats i Neumans svenska flora, hafva namnförbistringen och oredan ytterligare ökats. Att »normalförteckningen» på grund af sina olämpliga grundregler och många undantag icke lämpar sig såsom rättesnöre vid undervisning, torde af det förut anförda få anses till fullo bevisadt. Att Neumans flora i fråga om de svenska växtnamnen måste erhålla samma dom synes mig lika visst, oafsedt de förtjänster densamma till äfventyrs i öfrigt må äga. Skulle en ny upplaga af densamma komma till stånd, vore det därföre önskligt, att de svenska namnen antingen anfördes efter en grundväsentligt förändrad metod eller att de helt och hållet utelämnades.

4. Den metod, som bör användas.

Såsom i det föregående ofta framhållits, använde Linné inga svenska släktnamn. I företalet till *Flora svecica* säger han själf, att om han bildat svenska namn för hvarje växt och därvid äfven velat göra afseende på släktena, så skulle dessa namn »för allmänheten blifvit lika svåra att förstå som de latinska». Oaktadt sålunda svenska släktnamn saknas i *Flora svecica*, kunde detta arbete med hänsyn till de svenska växtnamnen af E. Fries 1864 betecknas såsom »den fullständigaste och pålitligaste förteckning vi ännu äga».

I självfva verket äro svenska namn på släktena, såsom afseende betydligt mera artificiella begrepp än namnen på arterna, af jämförelsevis underordnad betydelse, hvarför frånvaron af desamma i Linnés *Flora svecica* icke torde vållat någon olägenhet. Det är ju arterna (och varieterna, »sorterna»), om hvilka intresset i det dagliga lifvet rör sig, och därför finnas i folkspråket endast namn på dessa.

Det är att beklaga, att ehuru E. Fries upprepade gånger framhåller, att artnamnen böra förblifva oförändrade, medan de systematiska åsikterna växla, så riktade han dock sin uppmärksamhet företrädesvis åt släktnamnen. Genom sina grundliga studier inom hithörande områden hade han annars bättre än någon annan kunnat gifva namn åt de af allmänheten förbisedda arter, som ännu saknade sådana, och detta enligt den enda af honom erkända metoden, grundad på »historisk forskning, trogen uppfattning af det äldre språket och den vårt folk medfödda naturåskådning». I hans kritiska ordbok finnas visserligen, såsom förut nämnts, namn på många arter, men de utgöra i alla fall blott en del af det stora antal, som tillhör vår flora. Hade E. Fries bildat namn för de återstående, så hade dessa helt visst accepterats af öfriga botanister, och man hade nu varit ense om våra växters svenska namn. Vi hade då i fråga om dem varit lika lyckligt ställda som i fråga om namnen på våra vertebrerade djur, tack vare den metod, som infördes af SVEN NILSSON och sedan allmänt blifvit tillämpad.

Linné hade i sin *Fauna svecica* inga svenska släktnamn för djuren. Sven Nilsson synes hafva varit den förste, som införde sådana, och han lät namnet ingå förening med »släktet», t. ex. Kattsläktet, Mårdsläktet, Illersläktet. I första upplagan af Skandinavisk Fauna, Däggande djuren (1820), lät han äfven i åtskilliga fall det svenska släktnamnet ingå i artnamnet, t. ex. Mårdsläktet (*Mustela*), afdelningen Vesslor med arterna Iller-Vesslan (*M. putorius*), Flod-Iller-Vesslan (*M. lutreola*), Hermelin-Vesslan (*M. erminea*), Lilla Vesslan (*M. minor*). I andra upplagan (1847) bortfalla däremot dessa onödiga släktnamn i artnamnen, så att där upptagas arterna af Illersläktet[1] (*Mustela*) såsom Vanlig Iller, Flod-Iller, Hermelin och Småvessla.

I förbigående må vid namnen på djuren erinras därom, att de äro ett ojäfaktigt bevis på oriktigheten af »normalförteckningens» påstående om det svenska språkets motvilja mot flerstafviga namn. Man kan ej gärna tänka sig mera lämpliga och karakteristiska namn än t. ex. Simsnäppesläktet, med arterna Brednäbbad Simsnäppa och Smalnäbbad Simsnäppa, eller sådana som Svart och hvit Flugsnappare, Grå Flugsnappare m. fl. Skulle någon i fråga om dessa vilja tillämpa »normalförteckningens» system och kalla Simsnäppa Sim, med arterna Bredsim och Smalsim, samt Flugsnappare Flug, med arterna Brokflug och Gråflug, så skulle han näppeligen vinna efterföljd.

---

[1] Mårdsläktet (*Martes*) var nu utbrutet.

Den mer än åttioåriga erfarenheten i fråga om förträffligheten af den för djuren använda namngifningsmetoden borde ju lifligt mana till försök att tillämpa densamma på växterna. Såsom redan förut anförts, var det också denna metod, som af Vetenskapsakademien i hennes utlåtande öfver förslaget till »normalförteckning» förordades såsom den mest praktiska: ordet -släktet borde ingå i släktnamnen och de svenska namnen ställas före de latinska.

I »normalförteckningen» får man visserligen icke veta, att denna metod förordats af Vetenskapsakademien. Den omnämnes endast i en not å sid 7, såsom »föreslagen från ett och annat håll», hvarefter det heter:

»Ett sådant tillvägagående måste dock och det på goda grunder förkastas, då det dels står i uppenbar strid mot de åsikter, som omfattats af alla de bättre arbetarne på svenska nomenklaturens område (Linné, Fries, Hartman, Liljeblad, Nyman, Lilja m. fl.), dels skulle både strida mot svenskt språkbruk och vid tillämpningen stöta på stora svårigheter. Så t. ex. blefve det tvifvelsutan för den stora allmänheten alltid motbjudande att säga, att rönnen hör till oxelsläktet (eller tvärt om oxeln till rönnsläktet), att plommon hör till häggsläktet (eller tvärt om), att kvesan hör till potatissläktet eller nattskattesläktet eller potatisen till kvese- eller nattskattesläktet o. s. v.»

Man kan väl knappast tänka sig mera betydelselösa invändningar, hvilka icke förty af Landbruksstyrelsen ansågos tillräckliga för att icke acceptera Vetenskapsakademiens förslag. Såsom vi veta, använde Linné inga svenska släktnamn, och huru de skulle sett ut, *om* han infört sådana, är icke godt att säga, men på »normalförteckningens» ståndpunkt stod han i alla fall icke. Att anföra Nyman vittnar om okunnighet, då, såsom ofvan visats, just han använde sammansättningar med -släktet i alla de fall, då svenska släktnamn af honom anföras, såsom t. ex. Brunskäresläktet, Nocksläktet, Sötblomsläktet, Röllikesläktet, Klöfversläktet, Starrsläktet o. s. v., medan han i andra fall, i likhet med Linné, icke använde svenska släktnamn. Hvad Liljeblad angår, så är det just från honom, som den hittills rådande oredan härstammar, ty det var han, som först införde rent godtyckliga svenska släktnamn, ofta bildade af förbråkade latinska, hvilka därför med rätta blifvit utdömda af E. Fries.

Men denne, liksom Hartman, följde ty värr det oaktadt Liljeblads uppställning, och så har det kommit sig, att medan enhet och reda härskat i fråga om namnen på våra djur, har oreda hittills varit rådande i fråga om växternas, en oreda, som E. Fries visserligen för en tid lyckats någorlunda afhjälpa, men som nu ytterligare ökats genom Landtbruksstyrelsens »normalförteckning» och Neumans svenska flora. Att E. Fries intog en annan ståndpunkt än dessa, är ofvan ådagalagdt.

Hvad så angår yttrandet, att den af Vetenskapsakademien förordade metoden skulle »strida mot svenskt språkbruk och vid tillämpningen stöta på stora svårigheter», så kunde det vara nog att hänvisa till våra faunistiska arbeten, där denna metod i öfver åttio år med stor fördel och utan någon som helst olägenhet tillämpats. Men dessutom må erinras därom, att systemet i fråga är just det, som i dagligt tal tillämpas. Om någon frågar. till hvilka släkten exempelvis Rödklöfvern eller Rofvan höra, så blir svaret icke »till Klöfver, till Kål» utan »till Klöfversläktet, till Kålsläktet». Det är sålunda så långt ifrån, att metoden skulle strida mot svenskt språkbruk, att den tvärtom fullständigt harmonierar med detta.[1]

Hvad slutligen beträffar påståendet, att det blefve »alltid motbjudande att säga, att Rönnen hör till Oxelsläktet Potatisen till Kvese- eller Nattskattesläktet o. s. v.», så är det visserligen motbjudande att använda ett sådant namn som »normalförteckningens» Kvesa i stället för Kvesved, det är visst och sant. Men hvad själfva saken i öfrigt angår, så kan jag icke finna något mera motbjudande i att säga att, såsom faktiskt är, Rönnen hör till Oxelsläktet eller tvärtom, än då jag säger, att Kråkan hör till Korpsläktet. Och påståendet förefaller så mycket egendomligare, som i F. Laurells egen förteckning öfver träd och buskar, »med svenska namn enligt den binära nomenklaturen», Oxeln upptages just under »Rönnsläktet»! Lika litet ligger det något motbjudande i att upptaga Nattskatta och Kvesved såsom hörande till Potatissläktet.[1] Tvärtom tror jag, att de studerandes och allmänhetens intresse för de båda vilda arterna skall stiga ej obetydligt, om de erfara, att dessa höra till samma släkte som Potatisen — åtminstone är detta erfarenheten från min egen studietid. Men »normalförteckningens» författare tyckas hafva så uteslutande fäst sig vid namnen såsom sådana, att de rent af glömt de föremål i naturen, som dessa beteckna, och om hvilka det ju i själfva verket är frågan.

---

[1] Det kan i samband härmed vara af intresse att erinra därom, att i Laurells förteckning öfver odlade träd och buskar etc. finnas flerestädes dessa sammansättningar, som nu uppgifvas »strida mot svenskt språkbruk», t. ex. Trysläktet, Syrensläktet, Erikasläktet, Stenmespelsläktet, Stenfruktsläktet, Vägtornsläktet m. fl. Har språkbruket förändrats mellan 1891 och 1894?

För att efter dessa bemötande anmärkningar öfvergå till den af Vetenskapsakademien förordade uppställningen, hvilken i öfver åttio år bestått profvet i fråga om djurnamnen, så grundar den sig på en enda regel, från hvilken intet undantag behöfver äga rum:

Hvarje art skall hafva ett densamma ensamt tillkommande namn, som förblifver oförändradt, till hvilket släkte arten än må hänföras.

Icke såsom undantag från, utan såsom tillägg till denna regel må anmärkas, att arten stundom kan hafva två namn, då nämligen båda namnen äro lika vanliga eller användas i olika delar af landet. Så kallas t. ex. *Stellaria media* enligt E. Fries i Svealand mest Nata, i Götaland Våtarv, och det finnes ju ingen anledning att undertrycka det ena till förmån för det andra, utan båda namnen kunna gärna bibehållas vid sidan af hvarandra.

Då det sålunda är från artnamnen, man bör utgå, blir regeln i fråga om släktnamnen gifvetvis följande:

Släktnamn bildas antingen:

1:o) af den förnämsta eller allmännaste artens namn med tillfogande af -släktet; eller

2:o) i de fall, då ett gemensamt släktnamn redan finnes, eller,

3:o) då samma slutord ingår i alla eller flere arters namn, af detta gemensamma släktnamn eller slutord i förening med -släktet. I sistnämnda fall kommer den binära nomenklaturen af sig själf till användning.

---

[1] I Laurells anförda arbete användes i stället Solansläktet. »Hit höra, som bekant, Potatis, Nattskatta med flere örter samt en halfbuske, hvars svenska namn är Kvesved (eller Bittersöta).» Då var Kvesa ännu icke uppfunnet.

Till förtydligande af ofvanstående må följande exempel anföras. 1:o):

Potatissläktet (*Solanum L.*).
Potatis (*S. tuberosum L.*).
Nattskatta (*S. nigrum L.*).
Kvesved (*S. Dulcamara L.*).

Här är Potatis så ojämförligt viktigare än de öfriga arterna, att det påtagligen vore oriktigt att uppkalla släktet efter någon af dem. I andra fall, då ingen särskild art i ena eller andra afseendet utmärker sig framför de öfriga, kan man ju blifva tveksam om hvilkens namn, som i släktet bör ingå, hvarvid dock må anmärkas, att detta är af underordnad vikt. För att använda det förut anförda exemplet i fråga om Rönn och Oxel, kan ju saken vara likgiltig, men då Rönnen är den allmännaste arten, torde Rönnsläktet vara att föredraga.

2:o). Här finnes redan ett gemensamt släktnamn, som icke ingår i något af artnamnen:

Ribssläktet (*Ribes L.*).
Måbär (*R. alpinum L.*).
Svarta vinbär (*R. nigrum L.*).
Röda vinbär (*R. rubrum L.*).
Krusbär (*R. Grossularia L.*).

3:o). I detta fall ingår det gemensamma släktnamnet såsom slutord i alla artnamnen:

Sippsläktet (*Anemone L.*).
Blåsippa (*A. hepatica L.*).
Hvitsippa (*A. nemorosa L.*).
Gulsippa (*A. ranunculoides L.*).

Utbryter man *Hepatica* såsom ett eget släkte, så bibehåller arten naturligtvis fortfarande sitt svenska namn, och man skrifver då

Blåsippesläktet (*Hepatica* Dill.).
Blåsippa (*H. nobilis* Schreb.).

Några vidare exempel torde ej behöfva anföras. Det må dock anmärkas, att när man redan har sådana sammansatta släktnamn, hvilkas slutord bortfalla hos artnamnen, t. ex. Kampegräs, med artnamnen Ängskampe, Fjällkampe o. s. v., så bildas släktnamnet ej af slutordet i artnamnen, utan af det redan befintliga släktnamnet i förening med -släktet. Det bör sålunda heta Kampegrässläktet, ej Kampesläktet.

I fråga om uppställningen, böra de svenska såväl art- som släktnamnen ställas framför de latinska.

Nybildning af namn bör i allmänhet blott i de fall ifrågakomma, då för skriftspråket användbart namn förut saknats. Om man sålunda bör taga största möjliga hänsyn till prioritetsrätten, bör man dock å andra sidan ej glömma, att äfven namnen hafva sin »kamp för tillvaron» och att i tidernas längd ett namn kan utträngas af ett annat. Gullvifva, som nu är det vanliga svenska namnet på *Primula veris*, finnes sålunda icke i första upplagan af Francks *Speculum botanicum* (1638), där arten upptages såsom »Oxelägg, Hanelägg, S. Peders Nyckel». Till dessa namn fogas i andra upplagan (1659) »Sempertupper, Gulhwijfwer». Rudbeck har (1685) »Oxelegg, Hanelegg, Gulhwifwa», Bromelius samma namn som Franck, medan Tillandz endast upptager namnen från dennes första upplaga. Linder har samma namn som Rudbeck. Linné anför såsom svenskt namn Oxelägg, och Gullhwifwa såsom det i Helsingland använda provinsnamnet. En prioritetsfanatiker skulle här yrka på Oxlägg såsom det rätta namnet, ett yrkande, som dock inför det allmänna språkbruket skulle förklinga ohördt.

På samma sätt är Klöfver för *Trifolium* ett sent användt namn, som nu utträngt det ursprungliga Väppling. Det förra saknas hos Franck, Rudbeck, Tillandz, men finnes hos Bromelius för *Trifolium pratense* (jämte Väppling) såsom »Klöfverblad», så äfven hos Linder. Linné har sasom svenskt namn Rödväpling och intet provinsnamn, hvari Klöfver ingår,[1] medan Liljeblad upptager släktet såsom »*Trifolium*, Väpling, Klöfver», det sistnämnda dock med mindre stil och icke återkommande i något artnamn. Äfven här skulle en prioritetsifrare kunna yrka på, att Klöfver borde utgå till förmån för Väppling, men utan det minsta hopp om framgång.

Man bör sålunda icke af prioritetshänsyn låta förleda sig till öfverdrift, huru berättigad prioritetsprincipen i öfrigt än må vara. För att finna den rätta medelvägen fordras naturligtvis en stor uppmärksamhet och varsamhet. Hvad jag här anfört afser egentligen de växter, som hafva namn i folkspråket. I fråga om de af botanister nybildade namnen, böra naturligtvis äfven prioritetshänsynen göra sig gällande och ändring helst endast i de fall ske, då namnen icke lämpa sig för skriftspråket eller äro oriktiga. Men här torde dock en friare opportunitetshänsyn få råda, emedan flertalet dylika namn sällan vunnit större spridning.

---

[1] Hos honom finnes Klöfver endast för *Menyanthes* (och *Comarum*).

Ett par relativt underordnade frågor, angående hvilka meningarne visat sig skiljaktiga, må särskildt vidröras. Den ena gäller, huruvida man för att undvika sådana namn, som äfven beteckna andra föremål, men dock användas om växter, skall tillägga ändelsen -ört eller ej. Franck och följande författare, Linné och Liljeblad m. fl. skrifva t. ex. Hästhof (*Tussilago*) och Kattfot eller Kattfötter (*Antennaria*), medan å andra sidan E. Fries, och efter honom Hartman, Krok & Almquist skrifva Hästhofsört, Kattfotsört. E. Fries tillfogar dock i fråga om den senare: »i talspråket säges vanligen Kattfot, Kattfötter». Här äga onekligen Hästhofsört och Kattfotsört förtjänsten af större tydlighet, medan såväl prioriteten som det allmänna bruket sedan väl trehundra år tala för namnen Hästhof och Kattfot, hvilka därför utan tvifvel böra föredragas, detta så mycket hellre, som någon förväxling väl näppeligen torde vara att befara.

En annan fråga är den, huru man bör förfara med namnen på vissa växter och på deras af oss använda frukter. Linné gör i dessa fall ingen åtskillnad, utan använder för växten samma namn som för frukten; han skrifver sålunda Odon, Blåbär, Lingon, Tranbär, Smultron etc., i motsats mot Franck, som för växterna har Odonris, Blåbärsris, Lingonris, Tränjonris, Smultrongräs. E. Fries skrifver Odonbuske, Blåbärsris, Lingonris, Tranbärsris, men Smultron. Hartman har Odonbuske, Blåbärsbuske, Lingonris, Tranbärsväxt, Smultronört. Krok & Almquist öfverensstämma med Fries, men ha Smultronört. Äfven här synes mig Linnés förfaringssätt vara att föredraga,[1] liksom man ju utan olägenhet har gemensamma namn för växten och dess frukter, resp. frön, i fråga om Råg, Hvete, Majs, Hafre, Korn, Ärter, Raps, eller dess underjordiska delar, såsom Potatis, Rofvor, Morötter, Betor, o. s. v.

För att återkomma till det här förordade systemet i fråga om de svenska växtnamnen, vill jag slutligen betona, att jag icke funnit någon svårighet vid tillämpningen af detsamma. Och som intet undantag från grundregeln förekommer, medför det den oskattbara fördelen, att intet enda namn, till förmån för den ena eller andra systematiska följdriktigheten, behöfver bortkastas eller förändras.

---

[1] Endast vid undervisning, när man uttryckligen vill skilja växten från frukten, torde det vara nödvändigt att tala om Lingonris, Blåbärsris o. s. v.

5. Litteraturförteckning.

F. Areschoug, Skånes flora. 2:dra upplagan. Lund 1881.

S. Almquist, se Krok.

G. J. Billberg, se Svensk Botanik.

O. Bromelius, Chloris gothica seu catalogus stirpium circa Gothoburgum nascentium. 1694.

R. Dybeck, Blommor ur en svensk örtekrans. Tidskriften Runa. 1845, sid. 49—82.

Johannis Franck, Speculum botanicum. Upsaliæ 1638.

Johannis Franckenius, Speculum botanicum renovatum. Upsaliæ 1659.

E. Fries, Om växternas svenska namn. Botaniska utflykter. 2. Stockholm 1852.

— —, Bidrag till svenska växtnamnens historia. Sammastädes.

— —, Förslag till fastställande af svenska växternas släktnamn. Botaniska utflykter. 3. Stockholm 1864.

— —, Kritisk ordbok öfver svenska växtnamnen. Utgifven af Svenska Akademien. Stockholm 1880.

Th. Fries, Människans inflytande på vårt lands vegetation. Föreningen Heimdals Folkskrifter, n:r 25. Upsala 1895.

C. J. Hartman, Handbok i Skandinaviens flora. Stockholm 1820. 5:te upplagan 1849; 10:de upplagan 1870; 11:te upplagan 1879. 5:te och följande utgifna af Carl Hartman.

— —, Svensk och norsk excursionsflora. 4:de upplagan, med rättelser och tillägg af Carl Hartman. Stockholm 1866.

H. Jensen-Tusch, Nordiske Plantenavne. Köbenhavn 1867—1871.

T. O. B. N. Krok & S. Almquist, Svensk flora för skolor. 1. Fanerogamer. 3:dje uppl. Stockholm 1888; 5:te uppl. 1893.

C. G. Kröningssvärd, Flora dalecarlica. Falun 1843.

K. Landtbruksstyrelsen, Normalförteckning öfver svenska växtnamn. Meddelanden etc., n:r 3 år 1894. (N:r 17). Norrköping 1894.

Fr. Laurell, Beskrifning öfver växter afbildade på de botaniska väggtaflor, hvilka genom k. ecklesiastikdepartementet hållas folkskolorna till handa. Häft. 1. Stockholm 1883.

FR. LAURELL, Förteckning öfver viktigare i Sverige på fritt land odlade träd och buskar, med svenska namn enligt den binära nomenklaturen. Upsala 1891.

— —, Färentuna skolträdgård. Folkskolans vän. 17 (1901), n:r 13. Göteborg.

N. LILJA, Skånes flora. Lund 1838; 2:dra uppl. Skånes flora, innefattande Skånes vilda och odlade växter. Stockholm 1870.

S. LILJEBLAD, Utkast till en svensk flora. Upsala 1792; 2:dra uppl. 1798; 3:dje uppl. 1816.

JOH. LINDER, Flora Wiksbergensis. Stockholm 1728.

C. V. LINNÉ, Flora svecica. Stockholm 1745. 2:dra uppl. 1755.

— —, Fauna svecica. 2:dra uppl. Stockholm 1761.

— —, Skånska Resa. Stockholm 1751.

— —, Wästgötha-Resa. Stockholm 1747.

— —, Öländska och Gotländska resa. Stockholm och Upsala 1745.

A. LYTTKENS, Om svenska ogräs, deras förekomst och utbredning samt intagande af uppgifter om ogräsfrön i fröanalysbevis. Norrköping 1885.

— —, Redogörelse för verksamheten vid Hallands läns frökontrollanstalt å Nydala åren 1876—1893. Halmstad 1895. Meddelanden från K. Landtbruksstyrelsen, n:r 9 år 1895. (N:r 27).

— —, De kemiska stationerna och frökontrollanstalterna i Sverige. Meddelanden etc., n:r 6 år 1901. (N:r 73).

C. A. M. LINDMAN, Bilder ur Nordens flora efter Palmstruch m. fl. Svensk Botanik. Stockholm 1901—. (Under utgifning.)

ARVIDH MÅNSON, Rydaholm, En mycket nyttigh Örta-Book. Stockholm 1654.

SV. NILSSON, Skandinavisk fauna. Första delen. Däggande djuren. Lund 1820. 2:dra uppl. 1847.

— —, Skandinavisk fauna. Fåglarna. 2:dra uppl. Lund 1835.

— —, Skandinavisk fauna. Fiskarna. Lund 1855.

L. M. NEUMAN (med biträde af FR. AHLFVENGREN), Sveriges flora (fanerogamerna). Lund 1901.

C. F. NYMAN, Utkast till svenska växternas naturhistoria. 1, 2. Örebro 1867, 1868.

— —, Svensk fanerogamflora för skolungdom. Örebro 1873.

J. PALMBERG, Serta florea svecana. Strengnäs 1684.

J. W. PALMSTRUCH, se Svensk Botanik.

C. QUENSEL, » » » .

A. JAHAN RETZIUS, Försök till en flora œconomica sveciæ. Lund 1806.

O. RUDBECK, Hortus botanicus. Upsala 1685.

O. SWARTZ, se Svensk Botanik.

SVENSK BOTANIK 1—11. Stockholm 1803—1843. Del. 1—6 utgifna af J. W. Palmstruch, med text författad af C. Quensel (del. 1—4) och O. Swartz (5—6); 7 och 8 utgifna af G. J. Billberg med text af Swartz (7, början af 8) och utgifvaren; 9—11 utgifna af K. Vetenskapsakademien, med text af G. Wahlenberg (9 delvis, 10, början af 11) och P. F. Wahlberg (återstoden).

E. TILLANDZ, Catalogus plantarum quæ prope Aboam tam in excultis, quam incultis locis huc usque inventæ sunt. Aboæ 1683.
P. F. WAHLBERG, Anvisning till svenska foderväxternas kännedom. Stockholm 1835.
— —, se Svensk Botanik.
G. WAHLENBERG, Flora svecica. Upsaliæ 1824—1826. 2:dra uppl. 1831—1833.
— —, se Svensk Botanik.

Innehåll.

Sid.
1. Historisk öfversikt . . . . 3.
2. Granskning af Landtbruksstyrelsens »normalförteckning» öfver svenska växtnamn . . . . 21.
Vetenskapsakademiens utlåtande . . . . 21.
Recensioner och meningsutbyten . . . . 24.
Nybildade släktnamn . . . . 29.
Undantag från grundreglerna . . . . 39.
Egendomliga motiveringar . . . . 47.
Brott mot prioritetslagarne . . . . 52.
Växlande begränsning af släktena . . . . 54.
3. Växtnamn i Sveriges flora utgifven af L. M. Neuman. . . . 57.
4. Den metod, som bör användas . . . . 62.
5. Litteraturförteckning . . . . 70.

Rättelser.

Sid. 60, rad 7 uppifrån, står Krusfrö, läs: Kruffrö.
» 62, » 8 nedifrån, varieterna, varieteterna.

Tryckt den 10 februari 1903.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. III. N:o 10.

UEBER DIE BEFRUCHTUNG

VON

PLASMOPARA ALPINA (JOHANS.)

VON

O. ROSENBERG

MIT 2 TAFELN

MITGETHEILT AM 11 DEZEMBER 1902
GEPRÜFT VON VEIT WITTROCK UND J. ERIKSSON

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1903

Die Befruchtung der Oomyceten ist in der letzten Zeit so genau untersucht worden, besonders durch die Arbeiten von DAVIS (I), STEVENS (I, II), TROW (I—III) und WAGER (I, II), dass diese Gruppe jetzt mit Fug und Recht zu einer der meist bekannten Pilzgruppen gerechnet werden kann. Dass aber von mir ein neuer Beitrag zur Kenntnis von Oomyceten geliefert wird beruht teilweise auf dem Umstande, dass die Gattung *Plasmopara* von den früheren Verfassern nicht in dieser Hinsicht untersucht worden ist, teilweise darauf, dass sich durch die ausgezeichneten Arbeiten von STEVENS (I, II) über den Befruchtungsakt bei der Gattung *Albugo* so eigentümliche Erscheinungen darboten, dass eine neue Untersuchung anderer Representanten der Familie wünschenswert erscheint.

Mein Untersuchungsmaterial ist im Sommer 1900 und ebenso 1902 während meines Aufenthalts in Tromsö in Norwegen, also unter verhältnismässig hohem Breitengrade gesammelt worden. Ich fixierte es auf der Stelle in verschiedenen Fixierungsflüssigkeiten. Von diesen erwies sich die MERKELsche als die geeignetste. FLEMMINGS Chrom-Osmium-Essigsäure ist hier nicht so gut, wie schon von den vorigen Verfassern gezeigt worden ist, weil Osmium das Plasma der Oosphäre stark schwärzt. Versuche, mittels Wasserstoffsuperoxid die Schnitte aufzuklären, ergaben unzulängliche Resultate. Auch die von den meisten Verfassern gerühmte Chromessigsäure wendete ich an und erhielt gute Fixierungen, doch nicht so ausgezeichnete wie bei Anwendung von MERKELS Flüssigkeit. Das Objekt wurde in herkömmlicher Weise eingebettet und geschnitten. An Farbstoffen wurde angewendet sowohl FLEMMINGS Safranin-Gentianaviolett-Orange G, wie auch HEIDENHAINS Eisenhämatoxylin. Der erstere Farbstoff giebt in manchen Fällen gute Resultate, z. B. für die Färbung des Chromatins im Kern und des Nucleolus, besonders im Ruhestadium, war dagegen weniger geeignet für das Studium der Karyokinese, sowie für die Färbung des Plasma. Das Coenocentrum z. B. wird in den meisten Fällen nur schwach, und diffus, gefärbt. HEIDENHAINS Hämatoxylin-Methode zeigt aber ganz bestimmte Vorzüge und wurde auch in den meisten Fällen angewendet. Besonders trat die Struktur des Plasma klar und deutlich in solchen Präparaten hervor.

Plasmopara alpina kommt auf der Unterseite der Blätter von *Thalictrum alpinum* vor. Die Conidienbildung war zur Zeit des Einsammelns (Juli) sehr schwach, darum liessen sich die infizierten Blätter nur sehr schwer von den nicht infizierten unterscheiden. Die Blätter zeigten indessen eine ausserordentlich reiche Oosporenbildung, wobei man mit Leichtigkeit alle Entwicklungsstadien von der ersten Anlage der Oogonien bis zur Reife der Oosporen unterscheiden konnte.

Wie oben erwähnt, fehlt eine eingehende Untersuchung über den Befruchtungsverlauf bei *Plasmopara.* Inzwischen erschien, als diese Untersuchung schon dem Wesen nach abgeschlossen war, eine kurze Mitteilung von RUHLAND über die Befruchtung bei einigen Peronosporeen, darunter *Plasmopara densa.* Nach diesem Verfasser soll *Plasmopara* grosse Übereinstimmung mit *Peronospora* und *Pythium* zeigen. Ich glaube, dass meine Untersuchung dessen ungeachtet veröffentlicht werden muss und zwar darum, weil ein so grosses Untersuchungsmaterial wie möglich leichter zur Lösung hierher gehöriger Fragen beitragen kann. Übrigens zeigt sich *Plasmopara alpina* etwas verschieden von *P. densa*, wenigstens, wenn man nach der kurzen Mitteilung von RUHLAND urteilt.

Da nach den bisher herausgegebenen Arbeiten *Plasmopara* mit *Peronospora* und *Pythium* sehr übereinstimmen soll, so dürfte es angebracht sein, eine Darlegung vorauszuschicken über das, was man von der Befruchtung dieser Gattungen weiss.

Der Lauf der Befruchtung bei *Peronospora* ist nach WAGERS (II) Untersuchungen folgender:

Das Protoplasma im Oogonium wird in ein centrales vacuoläres Ooplasma und in ein granuläres Periplasma eingeteilt. Eine »receptive Papilla» wird gebildet, obwohl nicht stark entwickelt. Die Kerne im Oogonium (und im Antheridium) machen eine Mitose durch, wobei sie in das Periplasma hinauswandern. Dann wandert ein Kern zurück zur Oosphäre und macht den Eikern aus. Gleichzeitig tritt das Coenocentrum auf, dem sich der Eikern nähert. Ein Kern vom Antheridium drängt sich ein in die Oosphäre und legt sich an den Eikern an und kopuliert mit diesem erst nach längerer Zeit.

Pythium ist erst vor kurzem von TROW (III) und MIYAKE (I) untersucht worden.

TROW hat *P. ultimum* n. sp. untersucht und folgendes gefunden: Im Oogonium scheidet sich das Protoplasma wie in *Peronospora* in Ooplasma und Periplasma. Die Kerne, ungefähr 12, teilen sich mitotisch und wandern aus in's Periplasma, ausser einem, welcher im Centrum der Oosphäre zurückbleibt. Ein schwach entwickeltes Coenocentrum zeigt sich beim Eikern. Ein Antheridienkern drängt sich in die Oosphäre ein, legt an den Eikern an und kopuliert sich mit diesem etwas später.

Nach MIYAKE, welcher *P. de Baryanum* untersucht hat, wandern alle Kerne aus nach der Peripherie des Oogoniums und teilen sich dort, dann kehrt einer davon zur Oosphäre zurück und bildet den Eikern. Ein Coenocentrum fehlt. Sonst verhält sich diese Art ungefähr wie die vorige.

Gemeinsam für *Peronospora* und *Pythium* wäre also, dass nur eine Mitose im Oogonium stattfindet, sowie dass die Oosphäre einkernig ist. Bei *Albugo* kommen zwei Mitosen vor und die Oosphäre ist wenigstens der Anlage nach mehrkernig. Doch giebt RUHLAND in seiner obenerwähnten Arbeit an, dass er bei *Peronospora* auch eine zweite Mitose hat konstatieren können, im Oogonium; hierin liegt also eine Übereinstimmung mit *Albugo*.

Meine Arbeit umfasst, wie erwähnt, eine Untersuchung des Befruchtungsaktes bei *Plasmopara alpina*. Es war wichtig kennen zu lernen, ob sich die Oosphäre bei dieser Gattung in Übereinstimmung mit z. B. *Peronospora* und *Pythium* bildet, also einkernig ist, oder ob sich eine ähnliche Bildung wie bei *Albugo* vorfindet. Indessen ist meine Aufmerksamkeit auch besonders der Frage gewidmet gewesen, wie man die Kernteilungen im Oogonium aufzufassen hat. Diese Frage steht noch ganz offen, und mein Gedanke war, dass sich durch genaues Verfolgen der verschiedenen Phasen im Verlauf der Kernteilung, eine Beleuchtung dieser Frage möglich machen lassen würde.

Die Enstehung des Oogoniums und des Antheridiums.

Das erste Stadium der Entwicklung des Oogoniums stimmt sehr mit dem überein, welches WAGER (II) über *Peronospora parasitica* beschreibt. Das Protoplasma ist im ganzen Oogonium gleichmässig verteilt und zeigt zahlreiche kleinere Vacuolen. Die Kerne kommen überall im Plasma vor, ohne besondere Andeutung von peripherischer Anordnung. Besondere Aufmerksamkeit ist darauf verwendet worden, die Anzahl der Teilungsphasen bei der Bildung der Oosphäre bestimmen zu können. Aus zahlreichen Berechnungen ergab sich eine Mittelzahl der Kerne, und habe ich gefunden, dass die Anzahl der Kerne im Oogonium in diesem Stadium ungefähr 45 beträgt. Fig. 1 stellt ein solches Oogonium vor. Die Kerne desselben sind ziemlich gross, so dass ein genaues Studium der Struktur derselben möglich sein dürfte. In einem besonderen Kapitel wird hiervon ausführlicher gesprochen. Hier mag nur folgendes erwähnt werden. Ein Chromatingerüst tritt sehr deutlich hervor, ebenso ein Nucleolus. Bei *Peronospora* hat WAGER keinen solchen entdecken können, aber TROW (III) bemerkt dessen Vorkommen bei *Pythium* in diesem Stadium. In Präparaten, welche mit Safranin-Gentianaviolett gefärbt sind, ist der Nucleolus bei *Plasmopara* deutlich rot und hebt sich scharf von dem violetten Chromatin ab.

Sehr oft sieht man bei den Kernen in diesem Stadium der Entwicklung des Oogoniums eine Anordnung des Chromatins, welche sehr an Synapsis erinnert und wohl als für dieses Stadium karakteristisch angesehen werden darf. Das ganze Kerngerüst liegt an einer Stelle der Kernmembran zusammengeballt. Der Nucleolus ist dabei oft in das Chromatin eingebettet, häufiger jedoch auch etwas ausserhalb desselben inmitten des Kernes gelegen.

In diesem Stadium liegt schon ein Antheridium am Oogonium, gleichwie bei *Peronospora*. Die Anzahl der Kerne im Antheridium ist 4—6, selten grösser. Dieselben sind etwas kleiner als im Oogonium, aber stimmen im übrigen mit diesen überein.

Zwischen dem Antheridium und dem Oogonium ist die Membran viel dünner, und bald zeigt sich hier ein papillenförmiger Ausschuss vom Oogonium, welcher sich ein Stück ins Antheridium hineindrängt (Fig. 1). Dieses Verhalten wird bei mehreren Peronosporeen bemerkt, obwohl die Länge des Ausschusses in verschiedenen Arten verschieden ist. Derselbe wird von WAGER (I) »receptive papilla» genannt. Bei *Peronospora parasitica* und *Albugo candida* ist derselbe sehr kurz, bei *A. Bliti* und *Portulacae* dagegen sehr stark entwickelt. *Plasmopara* stimmt in dieser Beziehung mehr mit den letzteren Arten überein. Wie Fig. 13 zeigt, ist das Protoplasma in und hinter demselben sehr dicht und wird demgemäss vom Gentianaviolett stark gefärbt.

Sehr oft, wenn die Papilla erst noch schwach entwickelt ist, sieht man Strukturen wie in Figg. 2 und 7. An mit Safranin-Gentianaviolett gefärbten Präparaten war keine besondere Struktur im Plasma der Papilla zu sehen, aber wenn dieselben Präparate in HEIDENHAINS Eisenhämatoxylin umgefärbt wurden, trat die in den Figuren gezeichnete Struktur sehr scharf hervor. Es zeigte sich hinter der Papilla eine diffuse Partie von Plasma, das eine schwach strahlige Struktur besass. Hinter diesem lag ein Halbkreis von sehr stark gefärbten Körnchen, die, wenigstens wenn man die Papilla von oben betrachtet, eine strahlige Anordnung zeigen.

Die Bedeutung dieser »receptive papilla» ist noch fraglich. Wahrscheinlich ist die Ursache zur Bildung derselben ein Unterschied des osmotischen Druckes im Antheridium und im Oogonium. Da die Papilla später eingezogen wird und in das Oogonium in Form eines Antheridienschlauches eindringt, so bedeutet dies, dass eine Änderung des Druckes stattgefunden hat, wodurch bewirkt wird, dass ein Schlauch vom Antheridium in das Oogonium eindringt. Vielleicht könnten diese Verhältnisse mit den bekannten Versuchen von LOEB (I) über die Einwirkung verschiedener Salzlösungen auf die Eizelle im Zusammenhange gebracht werden.

Im späteren Stadium beginnen die Kerne im Oogonium und im Antheridium sich zu teilen (Fig. 3), und gleichzeitig tritt im Oogonium eine bedeutende Veränderung ein. Im Protoplasma zeigen sich grössere Vacuolen, anfangs gleichmässig im Oogonium verteilt. Nach und nach werden diese nach der Peripherie hinausgedrängt, so dass sich im Centrum eine dichtere

Protoplasmaschicht findet (Fig. 4). Gleichzeitig wandern die Kerne nun weiter oder vielleicht richtiger gesagt, werden weiter nach der Peripherie hinausgedrängt und bilden einen Kreis um das Centrum des Oogoniums. Dabei treten sie in die Metafase ein.

Die Vacuolen werden grösser zur selben Zeit, wo das Plasma im Innern des Oogoniums dichter wird. Man unterscheidet nun im Centrum einen Klumpen, welcher von Gentianaviolett, besonders aber von Hämatoxylin stark gefärbt wird. Dies ist das Coenocentrum, welches zuerst von WAGER (I) bei *Albugo candida* entdeckt worden ist. Anfangs grenzt sich dieses ziemlich schwach von dem übrigen Plasma ab, nach und nach aber rundet es sich mehr ab und hat das Aussehen eines runden, scharf abgegrenzten Körpers im Centrum des Oogoniums (Figg. 9—11).

In diesem Stadium verhält sich *Plasmopara* anders als *Peronospora*. Nach der Darlegung WAGERS wandern *alle* Kerne bei *Peronospora* nach der Peripherie zu der Zeit aus, wo sich das Plasma des Oogoniums in Periplasma und Ooplasma trennt. Das Ooplasma wäre also im Anfang ganz frei von Zellkernen. Bei *Plasmopara* dagegen findet man, dass während und nach der Trennung im Ooplasma und Periplasma immer ein oder selten ein Paar Kerne in der Nähe des Coenocentrums zurückgeblieben sind. Eine Wanderung der Kerne von der Peripherie nach dem Centrum findet also bei *Plasmopara* nicht statt.

Wie schon gesagt, treten alle Kerne des Oogoniums in karyokinetische Teilung ein, auch der am Coenocentrum zurückbleibende. In diesem letzteren Kern vollzieht sich diese Teilung jedoch im allgemeinen etwas schneller als bei den Kernen im Periplasma. Sehr oft sieht man einen Kern im Ruhestadium beim Coenocentrum, während sich die Kerne des Periplasmas in Metaphase befinden. Dieser Kern stellt dann den einen aus dem ursprünglichen Oosphärenkerne entstandenen Tochterkern dar, während der andere nach der Peripherie auswandert. Wenn sich die Mitose vollzogen hat, beginnt auf der Grenze zwischen der Oosphäre und dem Periplasma die Plasmoderma aufzutreten.

Im Antheridium vollzieht sich auch eine derartige Mitose, doch beginnt dieselbe etwas früher als die im Oogonium.

Wir haben also hierdurch im Oogonium 80—90 Kerne und im Antheridium 10—12 erhalten.

Indessen teilen sich die Kerne noch einmal, sowohl die im Antheridium, als auch die im Periplasma und in der Oosphäre. Diese Teilung ist weder von WAGER (II) bei *Peronospora*, noch von TROW (III) oder MIYAKE (I) bei *Pythium* bemerkt worden. RUHLAND (I) hat doch erst neulich eine zweite Teilung bei *Peronospora* konstatieren können. In den untersuchten *Albugo*-Arten kommen nach STEVENS (II) zwei Teilungsschritte des Kerns vor. Doch beschränkt sich die zweite Teilung nur auf die Kerne im Antheridium und in der Oosphäre. Die Kerne ausserhalb der Oosphäre im Periplasma bleiben hierunter im Ruhestadium.

In *Plasmopara* verläuft diese zweite Teilung nicht so regelmässig wie die erste, sondern man nimmt oft im Periplasma sowohl Ruhestadien wie auch Metaphasen und Anaphasen an den Kernen wahr. Auch der Kern der Oosphäre teilt sich, wie erwähnt, noch einmal (Fig. 5 a), wobei oft eigentümliche Teilungsbilder auftreten. Das Coenocentrum scheint nämlich eine starke Attraktion auf den Kern auszuüben (vgl. Fig. 11), so dass derselbe, wenn er in Metaphase ist, oft enorm in die Länge gezogen wird. Dasselbe Phänomen hat auch STEVENS für *Albugo Bliti* konstatieren können.

Die beiden aus dieser Teilung entstandenen Tochterkerne des Oosphärenkerns verhalten sich verschieden. Der eine bleibt am Coenocentrum zurück und bildet den Eikern (Figg. 8, 17), der andere dagegen wandert nach der Peripherie der Oosphäre aus, wobei seine Struktur mehr und mehr verändert wird; er wird kleiner und weist alle Zeichen einer Auflösung auf. Hier und da einmal bemerkt man in der Oosphäre mehr als zwei Kerne, obwohl dieselbe noch unbefruchtet ist. Es ist anzunehmen, dass dann bei der ersten Teilung ein Paar Kerne beim Coenocentrum zurückgeblieben sind und sich danach geteilt haben. Als sich dann die Plasmoderma gebildet hatte, haben sie nicht herauskommen können, sondern sind in der Oosphäre zurückgehalten worden; doch zeigen auch solche Kerne Zeichen einer Auflösung, genau so wie nach dem vorausgeschickten der Schwesterkern des Eikerns. Dieses Verhalten ist von Bedeutung für die Beurteilung der Stellung von *Plasmopara* zu *Albugo*, wo typisch mehrere Kerne, wenn auch nicht immer thätig als Eikerne, in der Oosphäre liegen.

Nach diesen beiden Teilungen ist die Anzahl der Kerne im Antheridium etwa 20, oft steigt sie bis 28; im Oogonium ist sie sehr schwankend, von 100—160, meist beträgt sie 120. Wenn alle Kerne im ursprünglichen Oogonium sich zweimal teilten, sollte man wenigstens 160 Kerne auf diesem Stadium im Periplasma finden. Da die Mittelzahl der Kerne hier thatsächlich kleiner ist, so deutet dies darauf hin, dass im Periplasma nicht alle, sondern nur ein Teil Kerne sich zum zweiten male teilen. Dies kann mit dem Verhalten bei *Albugo* in Einklang gebracht werden, wo sich die Kerne ausserhalb der Plasmoderma nicht weiter teilen, sondern sich diese Teilung nur bei denen vollzieht, welche in die Oosphäre eingewandert sind. Doch hiervon später.

Die Kerne sind nach diesen Teilungen bedeutend kleiner als die ursprünglichen und sehr chromatinreich. Der Kern der Oosphäre ist jedoch etwas grösser als die übrigen.

Die Bildung der Oospore.

Während sich die Kernteilungen im Antheridium vollziehen, wird die »receptive papilla» wieder eingezogen und es bildet sich an derselben Stelle vom Antheridium aus ein Ausschuss, welcher in das Oogonium eindrängt. Figg. 8, 9, 14 und 15 zeigen einige Stadien hiervon. Fig. 8 stellt die erste Anlage des Antheridienschlauches dar. Die Plasmoderma stösst an der betreffenden Stelle fast an die Membran des Oogoniums an. Hier kommt auch eine sehr deutliche Strahlung im Ooplasma um die Anlage des Antheridienschlauches vor. In den Figuren 14 und 15 sieht man, wie ein Antheridienkern, der zum Spermakern wird, in den jungen Schlauch eindringt; und später, wenn dieser mehr und mehr in die Länge gewachsen ist, liegt der Spermakern noch im Schlauche und zwar unmittelbar an der Spitze. Die Spitze des in die Oosphäre eingedrungenen Antheridienschlauches ist papillenförmig erweitert. In einigen Fällen (Fig. 19, Tafel II) sieht man, dass der Antheridienschlauch, in die Oosphäre eingedrungen, eine deutlich doppelkontourirte Membran besitzt.

Schliesslich reisst der Antheridienschlauch an der Spitze und der Spermakern gelangt in die Oosphäre (Fig. 9, Tafel I). Derselbe nimmt bald an Grösse zu, ebenso wie der Eikern.

Nur ein Kern gelangt aus dem Antheridium in die Oosphäre. Wenn der Antheridienschlauch geöffnet worden ist, zieht sich das Plasma des Antheridiums zusammen, und die Kerne werden nach und nach aufgelöst.

In dem Coenocentrum unterscheidet man oft auf diesem Stadium stärker gefärbte Körner (Fig. 18, Tafel II).

Der Spermakern wandert nun bis zum Coenocentrum und dem Eikern hin, ob vom Coenocentrum attrahiert, ist schwer zu entscheiden (Fig. 12). Auf jeden Fall behält er seine runde Form bei. Die Kerne legen sich an einander an und verharren in diesem Stadium eine längere Zeit (Fig. 41). Die Plasmoderma nimmt an Dicke zu, und in der Oospore bemerkt man eine bedeutende Anhäufung von Nährstoffen, woran das Coenocentrum noch aktiv teilzunehmen scheint (Fig. 16). Schliesslich kopulieren die Kerne, gleichzeitig damit dass das Coenocentrum aufgelöst wird.

Kernteilung.

Besondere Aufmerksamkeit habe ich dem Studium der Kernteilungen im Oogonium und Antheridium gewidmet.

Eine gleichzeitige Teilung der Kerne im Oogonium und auch im Antheridium sind bei den meisten der untersuchten Oomyceten gefunden worden. Die Frage über die Bedeutung dieser Teilung ist noch nicht als befriedigend beantwortet anzusehen. Da durch die Untersuchungen von STEVENS festgestellt worden ist, dass zwei solche Teilungen bei *Albugo* existieren, so scheint die Annahme, dass hier Teilungen vorliegen, welche den Tetradenteilungen bei den höheren Pflanzen entsprechen, erklärlich. Einige Verfasser (TROW II) haben eine reduzierte Anzahl Chromosomen bei diesen Teilungsvorgängen zu finden geglaubt, aber da die Kerne so äusserst klein sind, ist eine derartige Rechnung sehr unsicher.

Indessen dürfte eine genaue Untersuchung des Kernteilungsvorganges selbst Klarheit in dieser Frage geben. Ich will darum in folgendem eingehender klarlegen, was ich in dieser Beziehung bei *Plasmopara alpina* gefunden habe. Diese Pflanze scheint ein hierfür geeignetes Untersuchungsobjekt abzugeben, da ihre Kerne wenigstens im Vergleich zu denen von *Peronospora* nicht so winzig klein sind.

Auf Tafel II sind verschiedene Teilungsstadien im Oogonium und im Antheridium dargestellt.

Figg. 23, 24 stellen das gewöhnliche Aussehen der Kerne im »Ruhestadium» dar, d. h. in einem Stadium, wo das Plasma des Oogoniums noch gleichmässig verteilt ist, und noch keine grösseren Vacuolen vorkommen. Die Struktur des Kerns entspricht ganz sicher etwa dem Spiremstadium der höheren Pflanzen. Fig. 20 stellt eine ganz andere Struktur des Kerns dar. Das Chromatingerüst ist ungefähr wie vorher, aber der Nucleolus liegt als ein linsenförmiger Körper an der Kernmembran an. In Fig. 21 sieht man einen sogestalteten Nucleolus von vorn; er ist etwas grösser als z. B. in Fig. 24, und zwar infolge seiner ausgebauchten Form. Diese Kernstruktur entspricht ohne Zweifel dem Sichelstadium bei höheren Pflanzen. Schon dieses ist sehr bemerkenswerth. Eine solche Form des Nucleolus ist von STEVENS für *Albugo* nicht abgebildet oder bemerkt worden. Noch grössere Übereinstimmung mit der Reduktionsteilung bei höheren Pflanzen zeigen Figg. 25, 26. Hier liegt das Chromatin zu einer Masse an der Kernmembran angehäuft. Dieses Stadium stimmt vollständig mit dem sog. Synapsisstadium überein. Beide letztgenannten Strukturen lassen sich in Oogonien finden, wo die Kerne nach der Peripherie auszuwandern beginnen, gleichzeitig mit der Differenzierung des Plasmas im Periplasma und Ooplasma. Welcher von diesen Vorgängen früher stattfindet, ist schwer zu sagen und ist für unsere Frage weniger von Belang. Die Hauptsache ist, dass sich diese Stadien auch hier vorfinden, wo der Kern sich zu teilen beginnt. Ob nun die Fig. 27 ein früheres oder späteres Stadium als das Synapsisstadium vorstellt, kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden. Ich bin jedoch geneigt zu glauben, dass das eine Entwicklung des Chromatins vom Synapsisstadium zur Spindelbildung ist. Das Kerngerüst besteht aus bedeutend feineren Lininfäden und das Chromatin ist nicht gleichmässig darin verteilt, sondern kommt als Körner in demselben vor; es kommt einem so vor, als ob sich das Chromatin zusammenballe, um später Chromosomen zu bilden.

In Fig. 28 ist das nächste Stadium abgebildet (vgl. Figg. 4 und 5 in der Arbeit von STEVENS [I]). Der Kern hat sich zur Spindelform ausgebildet, und das Chromatin kommt als grössere Klumpen in einem feinen Lininnetz vor. Interessant ist es, wahrzunehmen, dass ein Paar Lininfäden nach dem einen Pole hin ausgespannt sind, was Anlass giebt, sie als werdende Spindelfäden aufzufassen. In Fig. 29 ist ein etwas späteres Stadium abgebildet, wo Centrosomen an den Polen auftreten und die Spindelfasern vereinigen. Die Chromosomen ordnen sich am Äquator. Auf Grund dieser und zahlreicher solcher Kernbilder bin ich geneigt, in Übereinstimmung mit WAGER (I p. 326) zu glauben, dass die Spindelfasern hier von den Lininfäden im Kerne herstammen. Fig. 29 zeigt, wie die Lininfäden gleichsam von den Centrosomen zu Spindelfäden umgestellt und angespannt werden. Besonders deutlich zeigt sich dies rechts unten in der Zeichnung. WAGER (I) schreibt über *Cystopus*, pag. 326, dass »the fact is strongly impressed upon one that it (nuclear spindle) is formed of the faint bluestained network of the nucleus».

Wie bei anderen Vertretern der Gruppe bleibt die Kernmembran die ganze Zeit während der Kernteilung bestehen; nur in ein Paar Fällen zeigten sich Spindeln, wie die in Fig. 35 abgebildete, wo keine Kernmembran unterschieden werden konnte.

Die Chromosomen teilen sich jetzt am Äquator und beginnen ihre Wanderung nach den Polen hin (Figg. 31, 32). Diese Teilung der Chromosomen zeigte sich in mehreren Präparaten sehr deutlich. Der Nucleolus findet sich noch vor, obwohl etwas schwächer rotgefärbt, und folgt oft den Tochterchromosomen nach dem einen Pole, wie in Fig. 34. Wenn die Chromosomen dort angelangt sind, tritt eine Einschnürung der Kernmembran am Äquator ein (Fig. 36), und die Tochterkerne werden auf dieselbe Weise wie bei *Albugo* abgeschnürt. Die Tochterkerne sind jetzt bedeutend kleiner als die Mutterkerne waren und wachsen auch nachher nicht an Grösse. Ein wirkliches Ruhestadium, bis sich der Kern aufs neue teilt, tritt nicht ein, denn die Chromosomen sind fortwährend im Kern sichtbar.

Die nächste Teilung ist schwieriger zu verfolgen, da die Spindelfiguren da sehr schmal und undeutlich sind. Die Kernmembran verschwindet indessen bald, so dass das Aussehen der Spindel ganz von dem nach der vorigen Teilung abweicht. Dieser Unterschied zwischen erster und zweiter Karyokinese ist schon von STEVENS (I) hervorgehoben worden.

Wie schon erwähnt sind die Ansichten sehr geteilt, wie man diese Kernteilungen im Oogonium und Antheridium auffassen soll. Bei allen Peronosporeen, sowie bei den untersuchten *Saprolegnia-* und *Achlya*-Arten kommt wenigstens eine solche Teilung vor. Zwei Teilungen sind von STEVENS (II) bei den untersuchten *Albugo*-Arten, auch bei *A. candida*, festgestellt worden, obwohl bei letzterer Art nicht mit Bestimmtheit. Bei *Peronospora* wurde von WAGER (II) nur eine Teilung beobachtet und beschrieben, aber neulich hat RUHLAND (I) dort auch eine zweite Kernteilung konstatiert. Zwei Kernteilungen giebt es nach meinen Untersuchungen bei *Plasmopara alpina*. TROW (III) und MIYAKE (I) haben bei *Pythium* nur eine Teilung gefunden. Eine derartige Teilung fehlt nach den Untersuchungen von LAGERHEIM (I) in den Oogonien von *Monoblepharis*. Die Kerne in Oogonium und Antheridium der untersuchten Oomyceten verhalten sich also in verschiedenen Arten sehr verschieden. STEVENS (II, p. 242) teilt auch die Ansicht, dass »these conditions render improbable the existence of a reduction in the number of chromosomes during gametogenesis in these — — — fungi».

Ob wirklich eine Reduktion der Chromosomenzahl bei diesen Teilungen vorhanden ist, ist eine Frage, die noch ganz offen liegt. Die ist ja deshalb auch schwer zu erledigen, da Teilungen in den vegetativen Hyphen, bevor die Einwanderung der Kerne in die Oogonanlage geschieht, nur selten und dann sehr undeutlich beobachtet worden sind.

Indessen glaube ich, dass das Vorhandensein von Synapsis und Sichelstadium in den Kernen, während des ersten Teilungsschrittes, auf eine Chromosomenreduktion deutet. In allen angeführten Fällen, wo typische Synapsis beschrieben worden ist, ist das da gewesen, wo eine neue Generation ihren Anfang genommen hat. Dieselbe zeigt sich nicht bei jeder Teilung mit reducierter Chromosomenzahl, doch wohl immer, wenn diese Teilung zum ersten mal eintritt (vgl. übrigens ERNST (I) pag. 13). Ebenso verhält es sich mit dem Sichelstadium. Sowohl in männlichen wie weiblichen Geschlechtsanlagen kommt diese Kernstruktur bei höheren Pflanzen ausnahmslos in einem Moment vor, wo zum ersten mal die Kernteilung mit reduzierter Chromosomenzahl verläuft (vgl. LIDFORSS (I) und die dort angeführte Litteratur). Ich glaube also, dass dieser Teilungsprozess eine Tetradenteilung ist, weil es festgestellt ist, dass einerseits bei einem Teile von Peronosporeen zwei Teilungsschritte des Kerns im Oogonium und im Antheridium vorkommen, sowie dass wenigstens bei einer Art ein Synapsis- und ein Sichelstadium vorhanden ist. Dass bei anderen Oomyceten nur eine oder sogar keine Kernteilung im Oogonium vorkommt, stösst unsere Annahme nicht um. Es ist wohl ganz wahrscheinlich, dass die Oomyceten einen polyphyletischen Ursprung haben, und dass also scheinbar nahestehende Gattungen sich recht verschieden verhalten können. Es ist anzunehmen, dass *Albugo*, *Peronospora* und *Plasmopara* in dieser Hinsicht eine natürliche Entwicklungskette bilden. *Pythium*, dessen Befruchtungsverlauf im übrigen recht sehr an den bei *Peronospora* und *Plasmopara* erinnert, unterscheidet sich jedoch durch das Vorkommen nur einer Kernteilung im Oogonium. TROW (III) reiht *Pythium* in die Peronosporeen, stellt es aber am tiefsten. Es ist jedoch eine Frage, ob man nicht annehmen muss, dass *Pythium* einen selbständigen Typus bildet.

TROW (II) hat in einer Arbeit über *Achlya* ausführlich die Frage über die Bedeutung dieser Kernteilungen erörtert. In *Achlya* wie in *Saprolegnia* teilen sich die Kerne im Oogonium einmal, und bei dieser Teilung hat der Kern 4 Chromosomen. In der keimenden Oospore zeigen sich während der Kernteilungen 8—9 Chromosomen. Man muss allerdings, um hierüber sichere Auskunft erteilen zu können, auch die Kernteilung vor der ersten im Oogonium stattfindenden kennen. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass diese Teilung eine wirkliche Reduktionsteilung ist.

In den Oogonien von *Fucus* kommen nach STRASBURGERS (I) Untersuchung 3 Kernteilungen vor; die zwei ersten sind Reduktionsteilungen und erst durch die letzte bilden sich die Gameten. In *Saprolegnia* und *Achlya* werden durch die Reduktionsteilung gleichzeitig die Gameten gebildet. In *Albugo*, *Peronospora* und *Plasmopara* kommen zwei Teilungen vor, die als Reduktionsteilungen aufgefasst werden dürfen, und durch die letzte dieser Teilungen werden die Gameten gleichzeitig gebildet.

STEVENS (II) berichtet in seiner Arbeit über *Albugo*, dass die Kerne, die ausserhalb der Oosphäre im Periplasma liegen, sich nur einmal teilen, während die Oosphärenkerne noch eine Mitose durchmachen. Dieses Verhalten der Periplasmakerne bei *Albugo* lässt sich mit den im Periplasma von *Plasmopara* sich abspielenden Vorgängen vergleichen. Wie schon erwähnt, teilen sich hier nicht alle Kerne zum zweiten Male; man findet nämlich für gewöhnlich etwa 120 Kerne und nicht 160, wie man erwarten sollte, wenn man bedenkt, dass ein junges Oogonium 40—45 Kerne enthält. Meiner Meinung nach lässt sich dieses folgendermassen erklären:

Durch die erste Teilung wird sowohl in *Albugo* wie auch in *Plasmopara* ein Teil der Kerne befruchtungsunfähig; letztere teilen sich nicht weiter. Die übrigen Kerne dagegen wandern bei *Albugo* in die Oosphäre ein und teilen sich da wiederum. In *Plasmopara* dagegen, wo die Oosphäre nur einkernig ist und frühzeitig von einer Plasmoderma abgegrenzt wird, liegen alle die anderen, mit den Oosphärenkernen in *Albugo* homologen Kerne im Periplasma und teilen sich hier.

Zusammenfassung.

1. Das junge Oogonium enthält ungefähr 45 Kerne mit deutlich hervortretendem Nucleolus und Chromatin.

2. Das Antheridium legt sich früh an das Oogonium an und enthält ungefähr 5 Kerne.

3. Ehe sich die Kerne des Oogoniums teilen, bildet sich eine »receptive papilla«, welche sich ein Stück in das Antheridium eindrängt.

4. Die Kerne im Oogonium und im Antheridium teilen sich mitotisch, die letzteren etwas früher. Diejenigen im Oogonium wandern nach der Peripherie aus und zwar alle ausser einem, welcher im Centrum liegen bleibt.

5. Einen scharfen Unterschied zwischen Periplasma und Ooplasma, entsprechend »Zonation» in *Albugo* giebt es erst später.

6. Das Coenocentrum tritt gleichzeitig mit der Teilung und Auswanderung der Kerne auf; dasselbe ist gut entwickelt und ziemlich scharf differenziert bis zum Ende der Kopulation in der Oosphäre.

7. Durch die erwähnte Mitose bilden sich im Oogonium ungefähr 80 bis 90 Kerne, im Antheridium ungefähr 10 bis 12.

8. Der eine Tochterkern in der Oosphäre wandert nach dem Periplasma aus.

9. Die Kerne teilen sich auf's neue, sowohl im Periplasma, wie in der Oosphäre und im Antheridium.

10. Der Schwesterkern des Eikerns wird nach und nach aufgelöst. Nur ein Antheridienkern gelangt in die Oosphäre und legt sich an den Eikern an; nach einer Zeit findet die Kopulation statt.

11. *Die Kernteilungen im Oogonium und Antheridium von Plasmopara entsprechen sehr wahrscheinlich der Tetradenteilung bei höheren Pflanzen;* und zwar auf Grund des Vorkommens von Synapsis- und Sichelstadium beim ersten Teilungsschritt.

Litteraturverzeichniss.

BERLESE, A. N. (I). Über die Befruchtung und Entwickelung der Oosphäre bei den Peronosporeen. Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. 31. Berlin 1898.

DAVIS, B. M. (I). The fertilization of Albugo candida. Botanical Gazette. Vol. 29. Chicago 1900.

ERNST, A. (I). Chromosomenreduktion, Entwickelung des Embryosackes und Befruchtung bei Paris quadrifolia L. und Trillium grandiflorum Salisb. Flora, Ergänzungsband. München 1902.

FISCHER, E. (I). Phycomycetes. Rabenhorst's Kryptogamenflora IV. Leipzig 1892.

HARPER, R. A. (I). Sexual reproduction in Pyronema confluens and the morphology of the ascocarp. Annals of Botany. Vol. 14. London 1900.

HARTOG, M. M. (I). Some problems of reproduction. Quarterly Journal of miscroscopical Science. 33. London 1891—1892.

LAGERHEIM, G. (I). Mykologische Studien. II. Untersuchungen über die Monoblepharideen. Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Band 25. Afd. III. N:o 8. Stockholm 1900.

LIDFORSS, B. (I). Zur Physiologie des pflanzlichen Zellkernes. Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund. T. VIII. Lund 1897.

LOEB, J. (I). On the nature of the process of fertilization. Amer. Journal of Physiology. Bd. 3. 1900.

MIYAKE, K. (I). The Fertilization of Pythium de Baryanum. Annals of Botany. Vol. 15. London 1901.

RUHLAND, W. (I). Die Befruchtung von Albugo Lepigoni und einigen Peronosporeen. Hedwigia. Bd. 41. Berlin 1902.

STEVENS, F. L. (I). The compound oosphäre of Albugo Bliti. Botanical Gazette. Vol. 28. Chicago 1899.

STEVENS, F. L. (II). Gametogenesis and fertilization in Albugo. Botanical Gazette. Vol. 32. Chicago 1901.

STRASBURGER, E. (I). Über Befruchtung. Jahrbücher für wissenschaftlige Botanik. Bd. 30. Berlin 1897.

STRASBURGER, E. (II). Über Reduktionsteilung, Spindelbildung, Centrosomen und Cilienbildner im Pflanzenreich. Jena 1900.

TROW, A. H. (I). The karyology of Saprolegnia. Annals of Botany. Vol. 9. London 1895.

TROW, A. H. (II). Observations on the Biology and Cytology of a new variety of Achlya Americana. Annals of Botany. Vol. 13. London 1899.

TROW, A. H. (III). Observations on the Biology and Cytology of Pythium ultimum, n. sp. Annals of Botany. Vol. 15. London 1901.

WAGER, H. (I). On the structure and reproduction of Cystopus candidus. Annals of Botany. Vol. 10. London 1896.

WAGER, H. (II). On the fertilization of Peronospora parasitica. Annals of Botany. Vol. 14. London 1900.

Figurenerklärung.

Tafel I.

Alle Figuren, mit Ausnahme von Figg. 1 und 3, sind mit ZEISS' Apochromat-Objectiv 1,5 m. m., Apertur 1,30, Figg. 1 und 3 mit LEITZ' Hom. Immersions-Objectiv $^1/_{16}$, mit Hilfe der ABBE'schen Camera, in der Höhe des Objecttisches gezeichnet. Für Figuren 1—5 a, 7—12 ist Huygens Ocular III, für Fig. 16 Ocular I und für Figg. 5 b, 6, 13—15 und 17 das Compensations-Ocular No. 18 zu Hülfe genommen.

Fig. 1. Ein junges Oogonium und Antheridium mit »Receptive Papilla». Die Kerne im Ruhestadium.
Fig. 2. Eine »Receptive Papilla» im früheren Stadium.
Fig. 3. Erste Kernteilung und peripherische Anordnung der Kerne.
Fig. 4. Dasselbe. In der Mitte des Oogoniums tritt Ooplasma auf, und das Coenocentrum wird sichtbar.
Fig. 5 a. Zweite Kernteilung. Die Plasmoderma wird gebildet; der Kern am Coenocentrum in Metaphase.
Fig. 5 b. Derselbe stärker vergrössert.
Fig. 6. Vgl. Fig. 5 b.
Fig. 7. Eine »Receptive Papilla» wie in Fig. 2, von oben gesehen.
Fig. 8. Die Oosphäre ist nahezu befruchtungsreif. Der Antheridienschlauch beginnt sich zu entwickeln; Coen., Coenocentrum; E, Eikern; S, dessen Schwesterkern, der aufgelöst wird; das Ooplasma nur teilweise eingezeichnet.
Fig. 9. Der Antheridienschlauch mit dem einen Antheridienkern ist in die Oosphäre eingedrungen.
Fig. 10. Ein gleiches Stadium. Der Schnitt hat den Antheridienschlauch schief getroffen; Coen., Coenocentrum; Per., Periplasma.
Fig. 11. Etwas früheres Stadium als in Fig. 5 a; der Kern der Oosphäre wird vom Coenocentrum attrahiert.

Fig. 12. Der männliche Kern ist in die Oosphäre eingedrungen; der Eikern liegt am Coenocentrum.

Fig. 13. Vgl. Fig. 1, stärker vergrössert.

Fig. 14, 15. Erstes Entwicklungsstadium des Antheridienschlauches.

Fig. 16. Oospore.

Fig. 17. Die Tochterkerne aus der zweiten Kernteilung in der Oosphäre. Der Eikern am Coenocentrum.

Tafel II.

Alle Figuren sind mit ZEISS' Apochromat-Objectiv 1,5 m. m., 1.30 Num. Apertur, mit Hülfe der ABBE'schen Camera gezeichnet. Für Fig. 18, 19 ist HUYGENs Ocular III und für alle übrigen Figuren das Compensationsocular Nr. 18 (Vergr. ungefähr 3000) zu Hülfe genommen.

Fig. 18. Das Oogonium nach der zweiten Kernteilung. Die Plasmoderma ist fertig. Das Coenocentrum erscheint körnig.

Fig. 19. Der Antheridienschlauch ist in die Oosphäre eingedrungen. Er ist noch von einer Membran umgeben.

Figg. 20—36. Verschiedene Figuren von dem ersten Teilungsschritt; Fig. 23 im Antheridium, die übrigen im Oogonium; 20—22, das Sichelstadium; 23, 24, das Spiremstadium; 25—27, Synapsis; 28, der Kern ist spindelförmig und zeigt die erste Anlage der Spindelfasern; 29, die Chromosomen ordnen sich im Äquator; 30—32, Metaphase; 33, 34, die Chromosomen gehen nach den Polen; 35, eine Spindelfigur ohne sichtbare Kernmembran; 36, Anaphase.

Fig. 37. Spindelfigur im Periplasma des zweiten Teilungsschrittes.

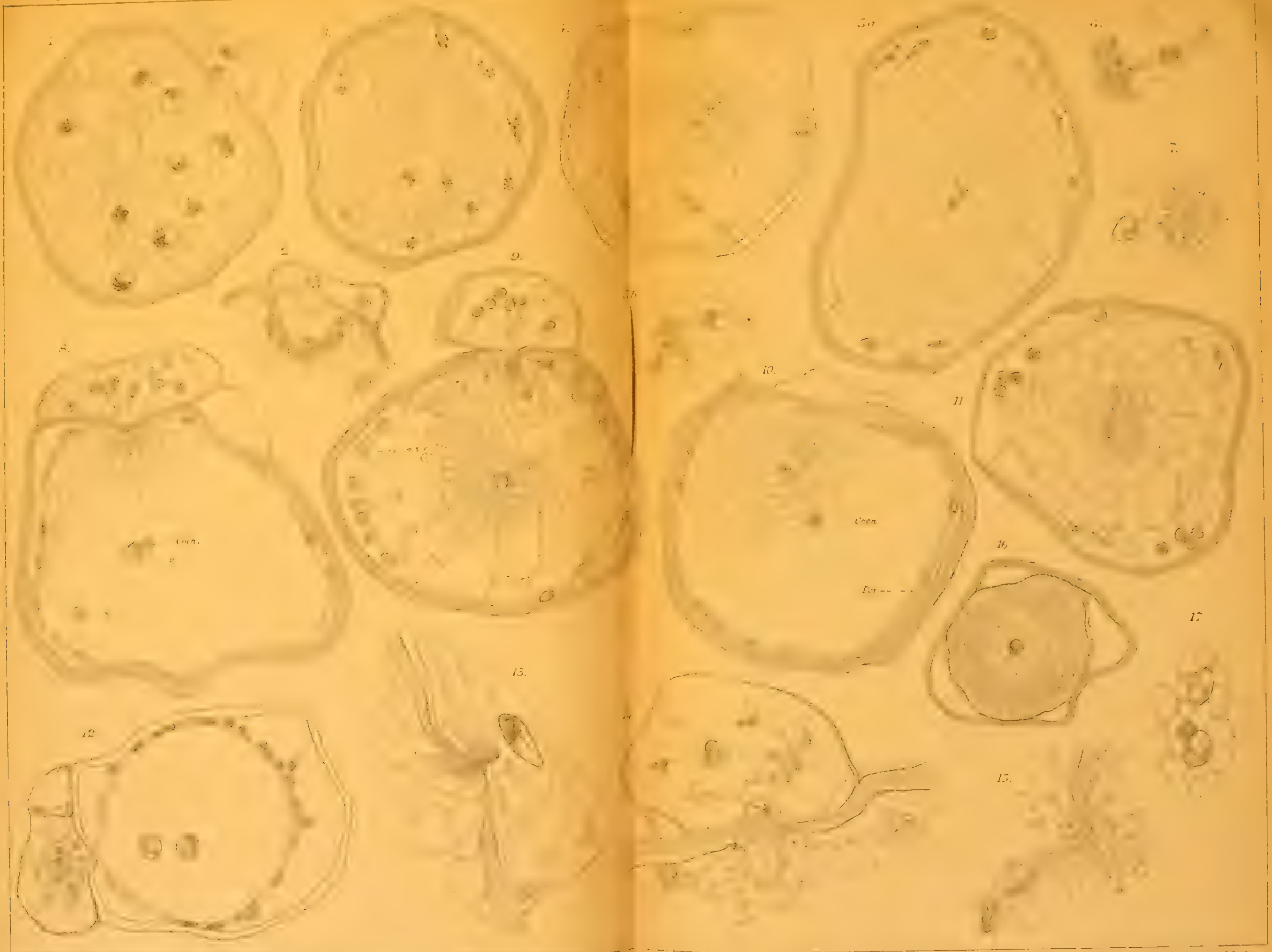
Fig. 38. Prophase des Oosphärenkerns.

Fig. 39. Eine Conidie.

Fig. 40. Vgl. Fig. 38.

Fig. 41. Der Spermakern und der Eikern neben einander.

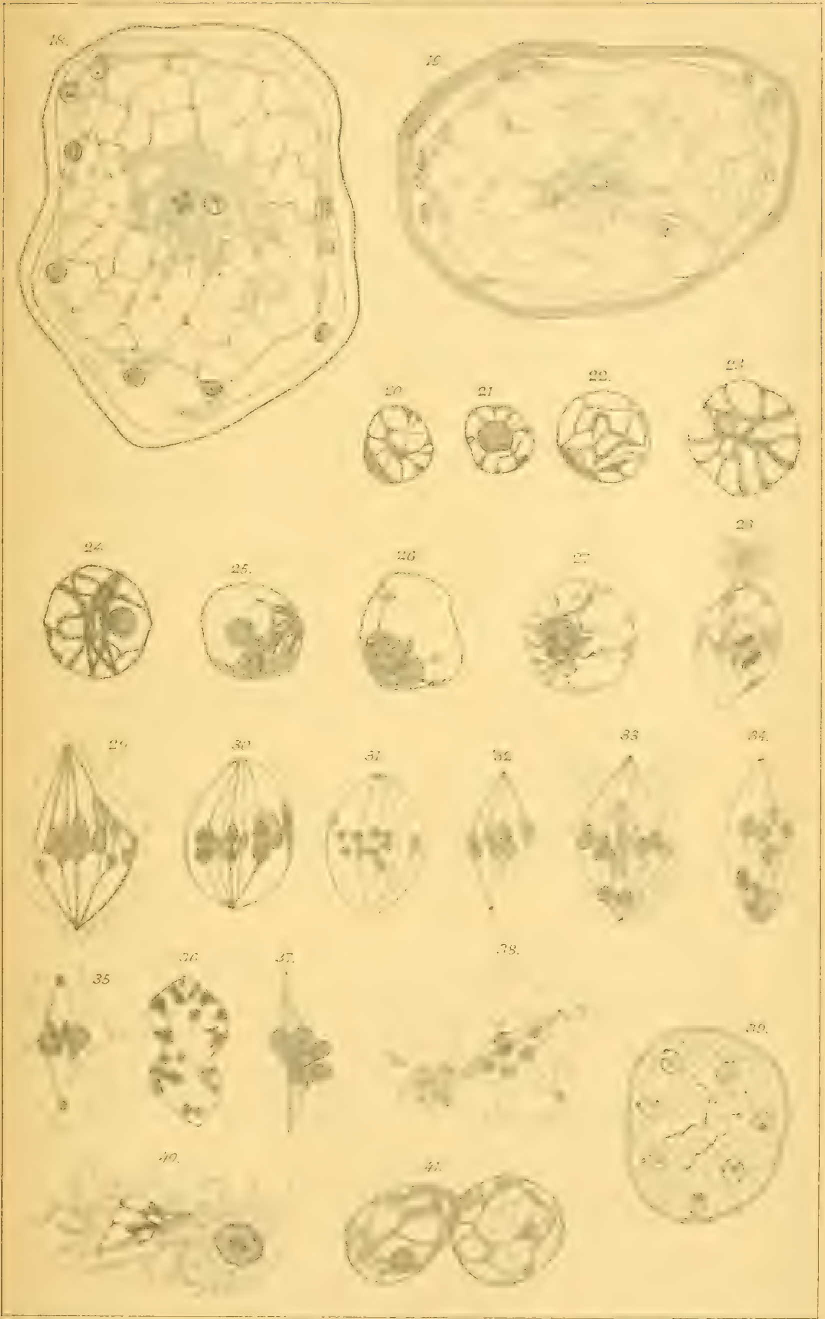
Tryckt den 29 januari 1903.


1.
3.
4.
5a
6.
7.
2
9.
8.
5b
10.
11
Conn.
Conn.
Per
16
17
13.
12
14
15.

O Rosenberg gez.

Lith. G. Tegnander Stockholm

Plasmopara alpina (Johans.)


18.
19.
20.
21.
22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.

O. Rosenberg gez. [illegible]

Plasmopara alpina (Johans.)

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02741